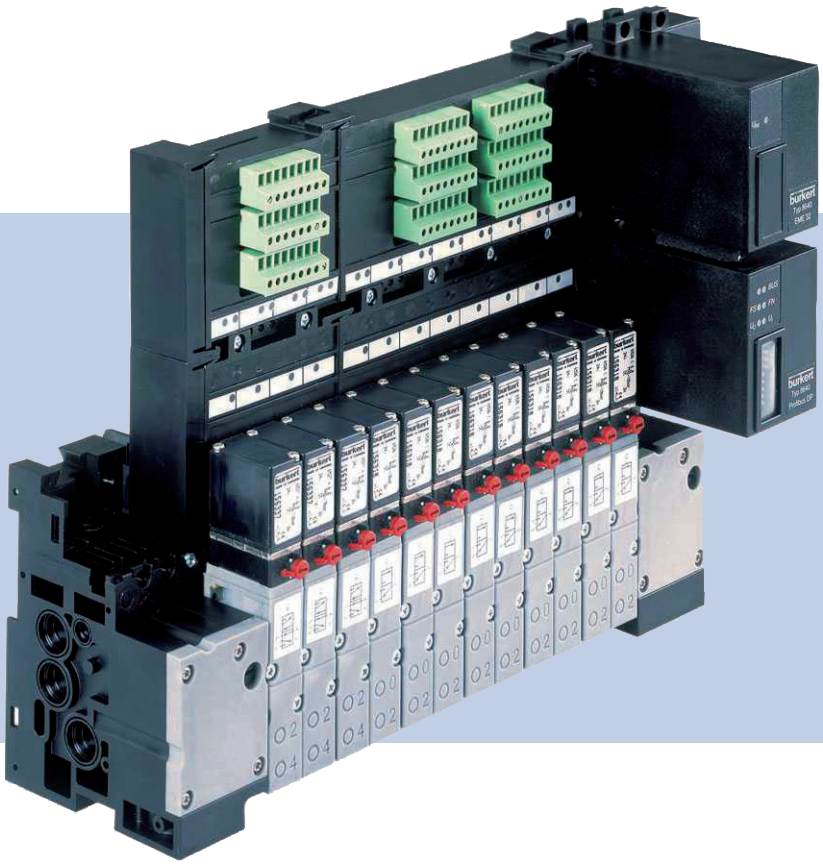
bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

# Type 8640
## AirLINE

Groupe de vannes modulaire



# Operating Instructions

## Bedienungsanleitung
## Manuel d'utilisation

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert Werke GmbH, 2000-2014

Operating Instructions 1405/23_EU-fr_00800668 / Original DE

# Groupe de vannes Type 8640

## Sommaire


1. INSTRUCTIONS DE SERVICE ..... 6
   1.1. Symboles ..... 6
2. UTILISATION CONFORME ..... 7
   2.1. Limitations ..... 7
3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES ..... 8
4. INDICATIONS GÉNÉRALES ..... 10
   4.1. Adresse ..... 10
   4.2. Garantie légale ..... 10
   4.3. Information sur Internet ..... 10
5. DESCRIPTION DU PRODUIT ..... 11
   5.1. Utilisation ..... 11
   5.2. Description générale ..... 11
   5.3. Structure du système ..... 12
6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ..... 13
   6.1. Conditions d'exploitation ..... 13
   6.2. Conformité ..... 13
   6.3. Normes ..... 13
   6.4. Caractéristiques techniques générales ..... 14
7. MODULES POUR LA TECHNIQUE CONVENTIONNELLE DE RACCORDEMENT ..... 15
8. MODULE BUS DE TERRAIN PROFIBUS DP/V1 ..... 18
   8.1. PROFIBUS DP/V1, IP20 - Aperçu d'ensemble ..... 18
   8.2. PROFIBUS DP/V1, IP54 - Aperçu d'ensemble ..... 20
   8.3. Interrupteur DIP (adresse PROFIBUS) ..... 21
   8.4. Affichage d'état LED ..... 22
9. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE PROFIBUS DP ..... 24
   9.1. Représentation du déroulement de la communication PROFIBUS-DP ..... 24
   9.2. Mise en service ..... 25
   9.3. Mode entrées ..... 42
   9.4. Filtre d'entrée ..... 43
   9.5. Fonctions spéciales lors du paramétrage ..... 43
   9.6. Diagnostic ..... 44
   9.7. Erreurs de configuration et de paramétrage ..... 45


MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

10. MODULE BUS ESCLAVE RIO (RIO/VA) ..... 46
10.1. Alimentation en tension (Power) esclave RIO ..... 47
10.2. Raccordement du bus de terrain esclave RIO ..... 47
10.3. Affichage d'état LED ..... 48
10.4. Réglages des interrupteurs DIP ..... 49

11. FELDBUS-MODUL DEVICENET ..... 52
11.1. DeviceNet, IP20 - aperçu d'ensemble ..... 52
11.2. DeviceNet, IP54 - aperçu d'ensemble ..... 54
11.3. Réglage des interrupteurs DIP ..... 55
11.4. Affichage d'état LED ..... 56
11.5. Applications des objets ..... 58

12. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE DEVICENET ..... 59
12.1. Configuration des données de process ..... 59
12.2. Configuration de la position de sécurité des électrovannes en cas de défaut bus ..... 59
12.3. Mode entrées ..... 60
12.4. Filtre d'entrée ..... 61

13. MODULE FELDBUS CANOPEN ..... 62
13.1. CANopen, IP20 - aperçu d'ensemble ..... 62
13.2. CANopen, IP54 - aperçu d'ensemble ..... 63
13.3. Réglage des interrupteurs DIP ..... 65
13.4. Affichage d'état LED ..... 66

14. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE CANOPEN ..... 68
14.1. Description du nœud de bus de terrain CANopen ..... 68
14.2. Aperçu des objets ..... 68
14.3. Description détaillée des objets pris en charge ..... 69
14.4. Filtre d'entrée ..... 72
14.5. Mode entrées ..... 72
14.6. Sorties ..... 74
14.7. Exemple pour la mise en service ..... 75

15. MODULES BUS DE TERRAIN PROFINET IO, ETHERNET/IP ET MODBUS TCP ..... 77
15.1. Profinet IO, EtherNet/IP et Modbus TCP, IP20 - Aperçu d'ensemble ..... 77
15.2. Affichage d'état LED ..... 79
15.3. Mode entrées ..... 81
15.4. Filtre d'entrée ..... 82
15.5. Fault Action et Fault Value ..... 83
15.6. Serveur Web ..... 83

16. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE PROFINET IO ..... 86
16.1. Projection du matériel au moyen de GSDML suivant l'exemple de Siemens Step 7 ..... 86
16.2. Paramétrage de l'esclave PROFINET IO ..... 89

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

17. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE ETHERNET/IP ..... 91
17.1. Adressage ..... 91
17.2. Fichier EDS ..... 91
17.3. Modèle d'objet ..... 91
17.4. Configuration des données de process ..... 93
17.5. Applications des objets ..... 94

18. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE MODBUS TCP ..... 95
18.1. Protocole d'application Modbus ..... 95
18.2. Modèle de données Modbus ..... 96
18.3. Mapping sur TCP/IP ..... 96
18.4. Structure orientée sur la connexion ..... 96
18.5. 8640 objets ..... 97

19. MODULES DE BASE ÉLECTRIQUES SORTIE ..... 99
19.1. Raccord multiple ..... 99
19.2. Sorties de vanne ..... 100
19.3. Sorties de vanne avec commutation manuel / auto ..... 101
19.4. Sortie de vanne avec circuit externe ..... 103

20. MODULES DE BASE ÉLECTRIQUES ENTRÉE ..... 104
20.1. Entrées à borne pour indicateurs de position (initiateurs) ..... 104
20.2. Entrées des fiches (connecteur ronde M8) pour indicateurs de position (initiateurs) ..... 105

21. MODULE DE BASE PNEUMATIQUE ..... 106
21.1. Description générale ..... 106
21.2. Module de base pneumatique avec dispositif d'arrêt P intégré ..... 107

22. VANNES ..... 109
22.1. Description générale ..... 109

23. MONTAGE AIRLINE QUICK ..... 112
23.1. Consignes de sécurité ..... 112
23.2. Montage sur le rail normalisé ..... 113
23.3. Montage AirLINE Quick ..... 113
23.4. Dimensions des réseaux de brides pour AirLINE Quick ..... 115

24. EMBALLAGE, TRANSPORT ..... 117

25. STOCKAGE ..... 117

26. ELIMINATION ..... 117

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 1. INSTRUCTIONS DE SERVICE

Les instructions de service décrivent le cycle de vie complet de l'appareil. Conservez ces instructions de sorte qu'elles soient accessibles à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire.

**AVERTISSEMENT !**

**Les instructions de service contiennent des informations importantes sur la sécurité !**

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des situations dangereuses.

- Les instructions de service doivent être lues et comprises.

## 1.1. Symboles

**DANGER !**

**Met en garde contre un danger imminent !**

- Le non-respect peut entraîner la mort ou de graves blessures.

**AVERTISSEMENT !**

**Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse !**

- Risque de blessures graves, voire la mort en cas de non-respect.

**ATTENTION !**

**Met en garde contre un risque possible !**

- Le non-respect peut entraîner des blessures légères ou de moyenne gravité.

**REMARQUE !**

**Met en garde contre des dommages matériels !**

- L'appareil ou l'installation peut être endommagé(e) en cas de non-respect.

Désigne des informations complémentaires importantes, des conseils et des recommandations.

Renvoie à des informations dans ces instructions de service ou dans d'autres documentations.

→ identifie une opération que vous devez effectuer.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 2. UTILISATION CONFORME

**L'utilisation non conforme du groupe de vannes type 8640 peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.**

- N'utilisez pas l'appareil à l'extérieur sans protection.
- Lors de l'utilisation, il convient de respecter les données et conditions d'utilisation et d'exploitation admissibles spécifiées dans les instructions de service et dans les documents contractuels. Celles-ci sont décrites au chapitre « Caractéristiques techniques ».
- L'appareil peut être utilisé uniquement en association avec les appareils et composants étrangers recommandés et homologués par Bürkert.
- Les conditions pour l'utilisation sûre et parfaite sont un transport, un stockage et une installation dans les règles ainsi qu'une parfaite utilisation et maintenance.
- Veiller à ce que l'utilisation de l'appareil soit toujours conforme.

Le groupe de vannes modulaire pour système pneumatique type 8640 a été développé dans le respect des règles reconnues en matière de sécurité et correspond à l'état actuel de la technique. Néanmoins, des risques peuvent se présenter.

## 2.1. Limitations

Lors de l'exportation du système/de l'appareil, veuillez respecter les limitations éventuelles existantes.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES

Les présentes consignes de sécurité ne tiennent pas compte :

- Des circonstances fortuites et des événements qui peuvent survenir lors du montage, du fonctionnement et de la maintenance.
- Des prescriptions de sécurité applicables au niveau local, dont le respect relève de la responsabilité de l'exploitant, y compris pour le personnel de montage.

⚠

**Danger dû à la haute pression !**

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, coupez la pression et purgez l'air des conduites.

**Danger présenté par la tension électrique !**

- Avant d'intervenir dans l'appareil ou l'installation, coupez la tension et empêchez toute remise sous tension par inadvertance !
- Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité !

**Risque de brûlures / d'incendie en fonctionnement continu dû à des surfaces d'appareils brûlantes !**

- Tenez les substances et les fluides facilement inflammables à l'écart de l'appareil et ne touchez pas ce dernier à mains nues.

**Situations dangereuses d'ordre général.**

Pour prévenir les blessures, respectez ce qui suit :

- Ne pas alimenter les raccords du système en fluides agressifs ou inflammables.
- Ne pas soumettre le corps à des contraintes mécaniques (par ex. pour déposer des objets ou en l'utilisant comme marche).
- Notez que, dans les systèmes sous pression, il est interdit de desserrer les conduites et les vannes.
- Avant d'intervenir dans le système, coupez dans tous les cas la tension !
- Dimensionnez la pression d'alimentation le plus généreusement possible, afin d'éviter les chutes de pression lors de la commutation.
- L'installation ne peut pas être actionnée par inadvertance.
- Les travaux d'installation et de maintenance doivent être effectués uniquement par des techniciens qualifiés et habilités disposant de l'outillage approprié.
- Après une interruption de l'alimentation électrique ou pneumatique, un redémarrage défini ou contrôlé du processus doit être garanti.
- L'appareil doit être utilisé uniquement en parfait état et en respectant les instructions de service.
- Les règles générales de la technique sont d'application pour planifier l'utilisation et utiliser l'appareil.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## REMARQUE !

**Evitez les chutes de pression !**

Pour éviter les chutes de pression, dimensionnez la pression d'alimentation du système le plus généreusement possible.

**Eléments / sous-groupes sujets aux risques électrostatiques !**

L'appareil contient des éléments électroniques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Ces éléments sont affectés par le contact avec des personnes ou des objets ayant une charge électrostatique. Au pire, ils sont immédiatement détruits ou tombent en panne après mise en service.

- Respectez les exigences selon EN 61340-5-1 et 5-2 pour minimiser ou éviter la possibilité d'un dommage causé par une soudaine décharge électrostatique !
- Veillez également à ne pas toucher d'éléments électroniques lorsqu'ils sont sous tension d'alimentation !

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 4. INDICATIONS GÉNÉRALES

## 4.1. Adresse

**Allemagne**

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail : info@de.buerkert.com

**International**

Les adresses se trouvent aux dernières pages des présentes instructions de service.

Également sur Internet sous :

www.burkert.com

## 4.2. Garantie légale

La condition pour bénéficier de la garantie légale est l'utilisation conforme de l'appareil type 8640 dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées.

## 4.3. Information sur Internet

Les manuels d'utilisation et les fiches techniques concernant le type 8640 peuvent être consultés sur Internet sous :

www.buerkert.fr

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 5. DESCRIPTION DU PRODUIT

## 5.1. Utilisation

Le système de groupe de vannes type 8640 est conçu pour une utilisation en environnement industriel. Grâce à la structure modulaire, il est possible de combiner les vannes très simplement et de manière efficace.

**DANGER !**

**Danger présenté par la tension électrique !**

- Avant d'intervenir dans l'appareil ou l'installation, coupez la tension et empêchez toute remise sous tension par inadvertance.
- Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité.

## 5.2. Description générale

Le système de groupe de vannes type 8640 est destiné, de par la structure modulaire conséquente de ses interfaces pneumatiques et électriques, à résoudre les problèmes complexes et variés de pilotage. L'alignement des modules pneumatiques avec un nombre différent de vannes permet de réaliser jusqu'à 24 fonctions de vannes dans un groupe.

La technique électrique de raccordement peut s'effectuer au choix par l'intermédiaire d'interfaces du bus de terrain, de raccords multiples (technique parallèle de raccordement) ou d'interfaces multipolaires. Les vannes permettent différentes possibilités d'application. Les modules pour les corps et les connexions sont fabriqués en matière plastique haut de gamme (polyamide) et peuvent être montés ou démontés simplement grâce à une technique intégrée d'encrantage.

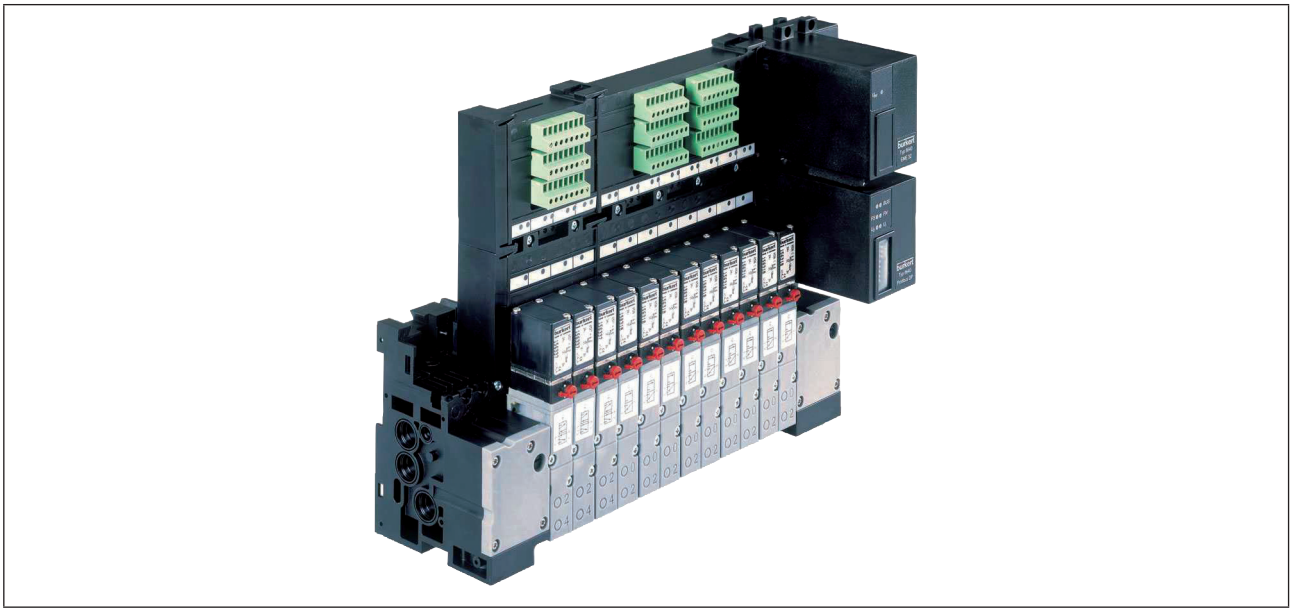


*Figure 1 : Exemple de groupe modulaire de vannes pour système pneumatique, type 8640*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 5.3. Structure du système

Le groupe de vannes est configuré selon les spécifications du client. Un choix important de composants électriques et fluidiques sont disponibles pour répondre de manière optimale aux exigences.

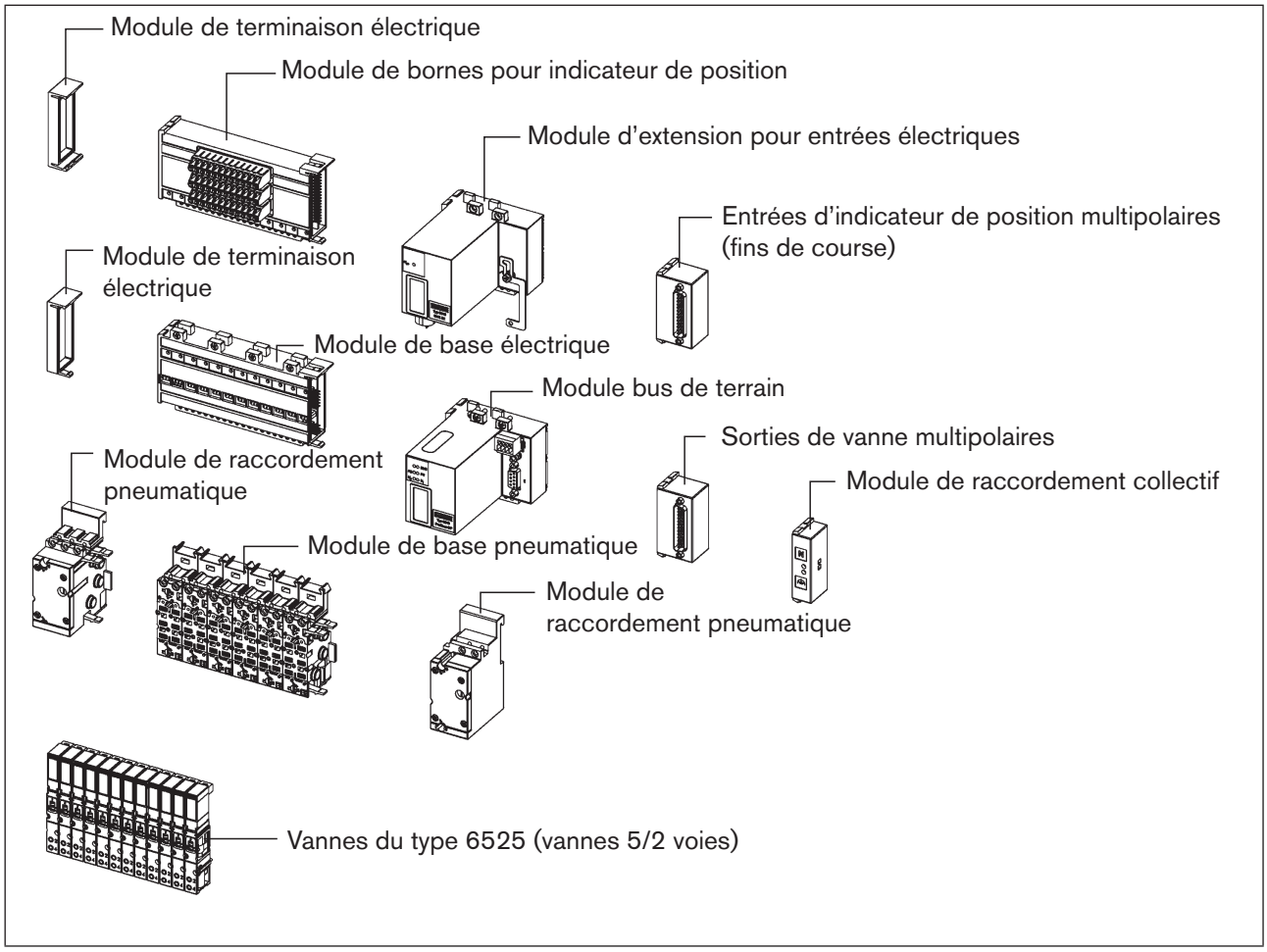

Module de terminaison électrique
Module de bornes pour indicateur de position
Module d'extension pour entrées électriques
Entrées d'indicateur de position multipolaires (fins de course)
Module de terminaison électrique
Module de base électrique
Module bus de terrain
Sorties de vanne multipolaires
Module de raccordement pneumatique
Module de raccordement collectif
Module de base pneumatique
Module de raccordement pneumatique
Vannes du type 6525 (vannes 5/2 voies)

*Figure 2 : Exemple d'une configuration du groupe modulaire et électrique de vannes type 8640*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

## 6.1. Conditions d'exploitation

| | |
|---|---|
| Température ambiante : | 0 ... +50 °C |
| Température de stockage : | -20 ... +60 °C |
| Mode opératoire nominal : | Fonctionnement continu (ED 100%) |
| Tension de service : | 24 V / DC ± 10 %, ondulation résiduelle à interface du bus de terrain 1 Vss |
| Classe de protection : | 3 selon VDE 0580 |
| Courant absorbé : | Le courant absorbé dépend du type de technique électrique de raccordement. |

1. Pour le raccord multiple (technique parallèle de raccordement) et l'interface multipolaire, le courant absorbé se base sur le type de vanne utilisé, il est cependant limité à un courant de somme de 3 A max. Un autre courant de somme, qui ne peut pas non plus dépasser 3 A, s'ajoute en cas de multipôle associé à des indicateurs de position.
2. Pour l'interface du bus de terrain, le courant total est calculé selon la formule :

$$I_{tot} = I_{base} + (n \times I_{vanne}) + (m \times I_{indicateur\ de\ position})$$

| | |
|---|---|
| $I_{base}$ | Courant de base en fonction du système de bus de terrain<br>PROFIBUS-DP V1 200 mA<br>DeviceNet 200 mA<br>CANopen 200 mA |
| n | Nombre de vannes |
| m | Nombre d'indicateurs de position |
| $I_{vanne}$ | Courant nominal du type de vanne |
| $I_{indicateur\ de\ position}$ | Courant absorbé par l'indicateur de position<br>$(m \times I_{indicateur\ de\ position})$ = max. 650 mA |

**REMARQUE !**

Utilisez dans tous les cas une tension de sécurité conforme à la classe de protection 3 VDE 0580 !

## 6.2. Conformité

Le type 8640 est conforme aux directives CE comme stipulé dans la déclaration de conformité CE.

## 6.3. Normes

Les normes appliquées justifiant la conformité aux directives CE peuvent être consultées dans le certificat d'essai de modèle type CE et / ou la déclaration de Conformité CE.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 6.4. Caractéristiques techniques générales

## 6.4.1. Cote de jonction 11 mm

| **Cote de jonction** | **11 mm** | | |
|---|---|---|---|
| Fonction<br>Vanne | C/D (3/2 voies)<br>Type 6524 | 2xC (2x3/2 voies)<br>Type 6524 | LN (5/3 voies)<br>Type 0460 |
| Fonction<br>Vanne | H (5/2 voies)<br>Type 6525 | | H (impulsion 5/2)<br>Type 0460 |
| Débit [l/min] | 300 | 300 | 200 |
| Plage de pression [bar] | 2,5 ... 7<br>2,5 ... 10 | 2,5 ... 7<br>2,5 ... 10 | 2,5 ... 7 |
| Puissance [W] | 1 | 2 x 0,25 | 2 x 0,9 |
| Courant avant/après la baisse de puissance [mA] | 43/28 | 2 x 43/18 | 2 x 41/- |
| Emplacements de vanne | maxi 24 | maxi 12 | maxi 12 |
| Indicateurs de position | maxi 32 | maxi 32 | maxi 32 |
| Modules électriques | sextuples*, multipliés par huit, multipliés par douze | sextuples*, multipliés par huit, multipliés par douze | sextuples*, multipliés par huit, multipliés par douze |
| Modules pneumatiques | doubles, octuples | doubles, octuples | doubles, octuples |
| Type de protection pour version à bornes | IP40<br>IP20 | IP40<br>IP20 | IP40<br>IP20 |

* Configuration avec modules sextuples sur demande

## 6.4.2. Cote de jonction 16,5 mm et 19 mm

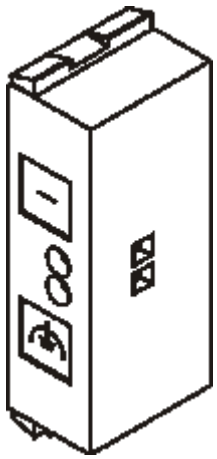
| Cote de jonction | **16,5 mm** | | **19 mm** | |
|---|---|---|---|---|
| Fonction<br>Vanne | C/D (3/2 voies)<br>Type 6526 | | C/D (3/2 voies)<br>Type 5470 | |
| Fonction<br>Vanne | H (5/2 voies)<br>Type 6527 | | G (4/2 voies)<br>Type 5470 | |
| Débit [l/min] | 700 | | 300 | |
| Plage de pression [bar] | 2 ... 10 | | 2 ... 8 | |
| Puissance [W] | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Courant avant/après la baisse de puissance [mA] | 42/33 | 85/52 | 42/- | 84/- |
| Emplacements de vanne | maxi 24 | | maxi 24 | |
| Indicateurs de position | maxi 32 | | maxi 32 | |
| Modules électriques | quadruples, sextuples, octuples | | doubles, quintuples, sextuples | |
| Modules pneumatiques | doubles, quadruples | | doubles, triples | |
| Type de protection pour version à bornes | IP54<br>IP20 | | IP54<br>IP20 | |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 7. MODULES POUR LA TECHNIQUE CONVENTIONNELLE DE RACCORDEMENT

## 7.4.1. Module de raccord multiple

Le module de raccord multiple sert au raccordement central Ground et de la mise à la terre fonctionnelle



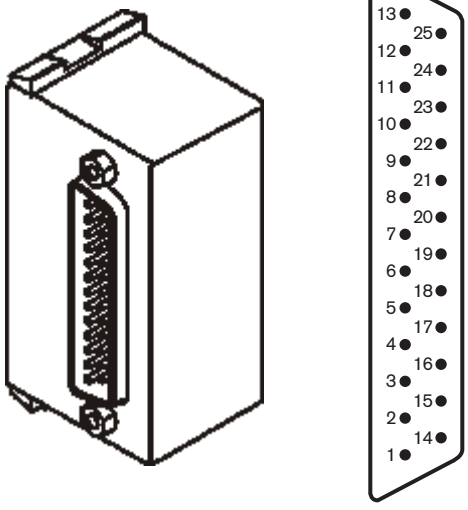
**Plan d'affectation**

— Ground

Mise à la terre fonctionnelle

*Figure 3 : Module de connexion multiple pour les sorties de vanne*

## 7.4.2. Connexion multipolaire sorties de vanne




| | |
|---|---|
| Broche 1 | Vanne 1 |
| Broche 2 | Vanne 2 |
| Broche 3 | Vanne 3 |
| Broche 4 | Vanne 4 |
| Broche 5 | Vanne 5 |
| Broche 6 | Vanne 6 |
| Broche 7 | Vanne 7 |
| Broche 8 | Vanne 8 |
| Broche 9 | Vanne 9 |
| Broche 10 | Vanne 10 |
| Broche 11 | Vanne 11 |
| Broche 12 | Vanne 12 |
| Broche 13 | Vanne 13 |
| Broche 14 | Vanne 14 |
| Broche 15 | Vanne 15 |
| Broche 16 | Vanne 16 |
| Broche 17 | Vanne 17 |
| Broche 18 | Vanne 18 |
| Broche 19 | Vanne 19 |
| Broche 20 | Vanne 20 |
| Broche 21 | Vanne 21 |
| Broche 22 | Vanne 22 |
| Broche 23 | Vanne 23 |
| Broche 24 | Vanne 24* |
| Broche 25 | Ground |

*Figure 4 : Module multipolaire pour sorties de vanne D-SUB IP54 et affectation de la fiche D-SUB*

* Multipôle pour manuel-auto seulement 23 bit, car la broche 24 est utilisée pour 24 V permanent.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### Accessoires

| | | | |
|---|---|---|---|
| Connecteur D-SUB | 25 pôles | Câble 5 m IP54 | N° Id. 917 494 |
| Connecteur D-SUB | 25 pôles | Câble 10 m IP54 | N° Id. 917 495 |

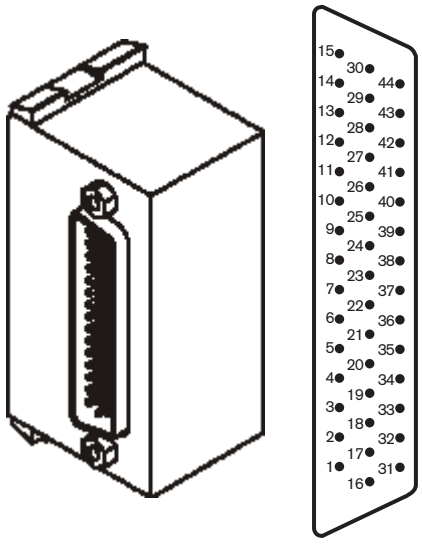
### Code de couleur pour câble D-SUB

Les brins sont brasés dans un rapport 1:1 au connecteur D-SUB, c'est-à-dire le brin 1 sur la broche 1 D-SUB etc.

| Broche/brin | Couleur du brin | Code |
|---|---|---|
| 1 | blanc | ws |
| 2 | brun | br |
| 3 | vert | gn |
| 4 | jaune | ge |
| 5 | gris | gr |
| 6 | rose | rs |
| 7 | bleu | bl |
| 8 | rouge | rt |
| 9 | noir | sw |
| 10 | violet | vi |
| 11 | gris rose | grrs |
| 12 | rouge bleu | rtbl |
| 13 | blanc vert | wsgn |

| Broche/brin | Couleur du brin | Code |
|---|---|---|
| 14 | brun vert | brgn |
| 15 | blanc jaune | wsge |
| 16 | jaune brun | gebr |
| 17 | blanc gris | wsgr |
| 18 | gris brun | grbr |
| 19 | blanc rose | wsrs |
| 20 | rose brun | rsbr |
| 21 | blanc bleu | wsbl |
| 22 | brun bleu | brbl |
| 23 | blanc rouge | wsrt |
| 24 | rouge brun | brrt |
| 25 | noir blanc | wssw |
| | | |

## 7.4.3. Connexion multipolaire avec entrées des indicateurs de position (initiateurs)




| | | | |
|---|---|---|---|
| Broche 1 | Entrée 1 | Broche 20 | Entrée 20 |
| Broche 2 | Entrée 2 | Broche 21 | Entrée 21 |
| Broche 3 | Entrée 3 | Broche 22 | Entrée 22 |
| Broche 4 | Entrée 4 | Broche 23 | Entrée 23 |
| Broche 5 | Entrée 5 | Broche 24 | Entrée 24 |
| Broche 6 | Entrée 6 | Broche 25 | Entrée 25 |
| Broche 7 | Entrée 7 | Broche 26 | Entrée 26 |
| Broche 8 | Entrée 8 | Broche 27 | Entrée 27 |
| Broche 9 | Entrée 9 | Broche 28 | Entrée 28 |
| Broche 10 | Entrée 10 | Broche 29 | Entrée 29 |
| Broche 11 | Entrée 11 | Broche 30 | Entrée 30 |
| Broche 12 | Entrée 12 | Broche 31 | Entrée 31 |
| Broche 13 | Entrée 13 | Broche 32 | Entrée 32 |
| Broche 14 | Entrée 14 | ... | |
| Broche 15 | Entrée 15 | Broche 43 | 24 V |
| Broche 16 | Entrée 16 | Broche 44 | Ground |
| Broche 17 | Entrée 17 | | |
| Broche 18 | Entrée 18 | | |
| Broche 19 | Entrée 19 | | |

*Figure 5 : Module multipôle pour sorties de vanne D-SUB IP54 et affectation de la fiche D-SUB*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### Accessoires

| | | | |
|---|---|---|---|
| Connecteur D-SUB | 44 pôles | Câble 5 m IP54 | N° Id. 917 496 |
| Connecteur D-SUB | 44 pôles | Câble 10 m IP54 | N° Id. 917 497 |

### Code de couleur pour câble D-SUB

Les brins sont brasés dans un rapport 1:1 au connecteur D-SUB, c'est-à-dire le brin 1 sur la broche 1 D-SUB etc.

| Broche / brin | Couleur du brin | Code |
|---|---|---|
| 1 | blanc | ws |
| 2 | brun | br |
| 3 | vert | gn |
| 4 | jaune | ge |
| 5 | gris | gr |
| 6 | rose | rs |
| 7 | bleu | bl |
| 8 | rouge | rt |
| 9 | noir | sw |
| 10 | violet | vi |
| 11 | gris rose | grrs |
| 12 | rouge bleu | rtbl |
| 13 | blanc vert | wsgn |
| 14 | brun vert | brgn |
| 15 | blanc jaune | wsge |
| 16 | jaune brun | gebr |
| 17 | blanc gris | wsgr |
| 18 | gris brun | grbr |
| 19 | blanc rose | wsrs |
| 20 | rose brun | rsbr |
| 21 | blanc bleu | wsbl |
| 22 | brun bleu | brbl |

| Broche / brin | Couleur du brin | Code |
|---|---|---|
| 23 | blanc rouge | wsrt |
| 24 | rouge brun | brrt |
| 25 | noir blanc | wssw |
| 26 | brun noir | brsw |
| 27 | gris vert | grgn |
| 28 | jaune gris | grgr |
| 29 | rose vert | rsgn |
| 30 | jaune rose | gers |
| 31 | vert bleu | gnbl |
| 32 | jaune bleu | gebl |
| 33 | vert rouge | gnrt |
| 34 | jaune rouge | gert |
| 35 | vert noir | gnsw |
| 36 | jaune noir | gesw |
| 37 | gris bleu | grbl |
| 38 | rose bleu | rsbl |
| 39 | gris rouge | grrt |
| 40 | rose rouge | rsrt |
| 41 | gris noir | grsw |
| 42 | rose noir | rssw |
| 43 | bleu noir | blsw |
| 44 | rouge noir | rtsw |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 8. MODULE BUS DE TERRAIN PROFIBUS DP/V1

## 8.1. PROFIBUS DP/V1, IP20 - Aperçu d'ensemble

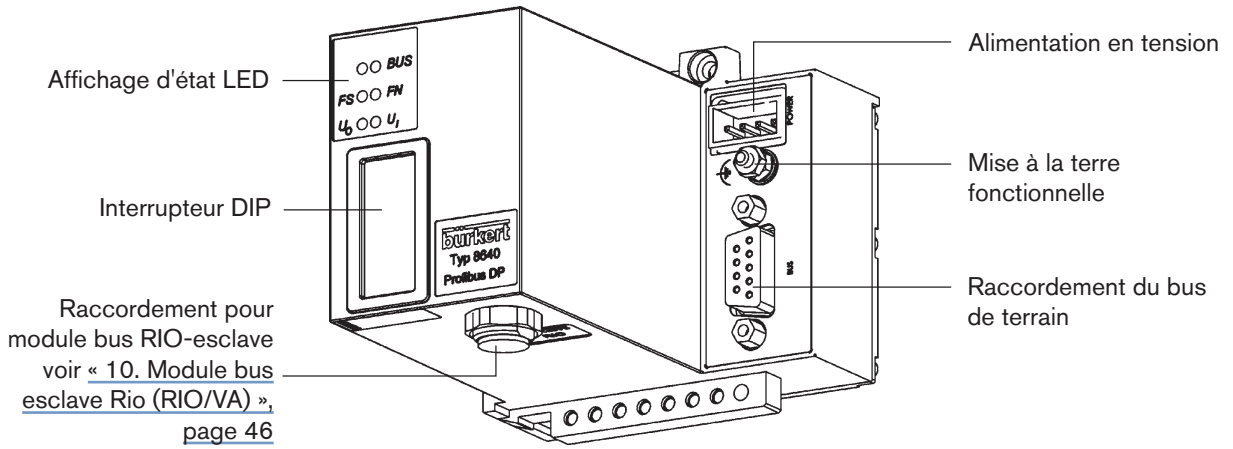



*Figure 6 : Aperçu d'ensemble du module bus de terrain PROFIBUS DP IP20*

Les interrupteurs DIP peuvent être actionnés à travers le film !

### 8.1.1. Alimentation en tension (Power) IP20

Le connecteur à fiches à 4 pôles pour l'alimentation en tension présente l'affectation suivante :

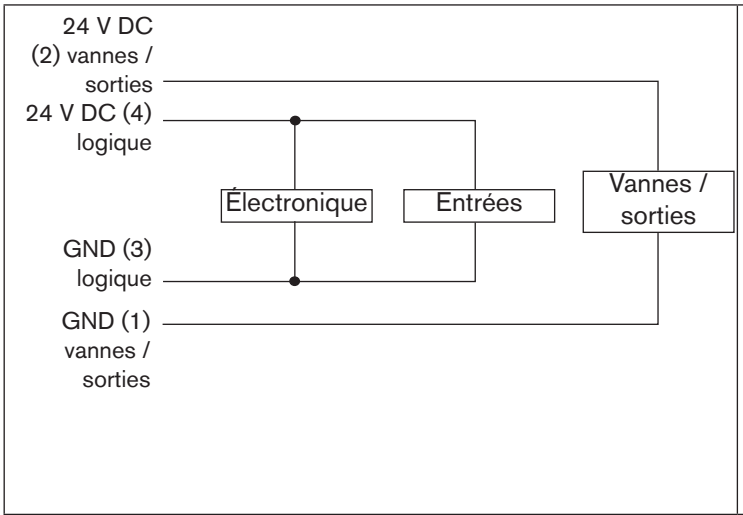



*Figure 7 : Structure de l'alimentation en tension*

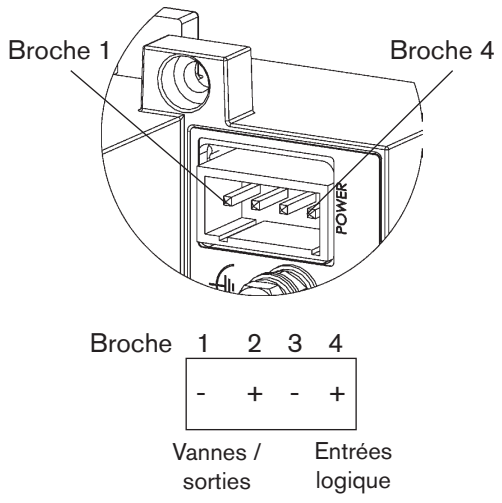



*Figure 8 : Extrait du raccordement POWER*

La broche 2 de l'alimentation en tension doit être protégée par fusible 4 A (action semi-retardée), la broche 4 à 1 A.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**REMARQUE !**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (EMV), placer la borne vissée FE (mise à la terre fonctionnelle) sur le potentiel du sol avec un câble le plus court possible (30 cm).

**Accessoires**

Connecteur à fiches (N° id. 918 226) pour l'alimentation en tension (inclus dans la livraison).

## 8.1.2. Raccordement du bus de terrain IP20

On utilise pour le raccordement du bus de terrain en classe de protection IP20 une connexion D-SUB à 9 pôles. La suite décrit l'affectation prévue par la norme 19245 Partie 1.

| N° de broche | Nom du signal (douille dans l'appareil, fiche sur le câble) | Description |
|---|---|---|
| 1 | libre | - |
| 2 | libre | - |
| 3 | RxD / TxD-P | Données réception / envoi -P |
| 4 | CNTR-P (RTS) | Request to send (repeater signal de commande) |
| 5 | DGND | Potentiel de référence des données |
| 6 | +5 V | Tension d'alimentation-Plus |
| 7 | libre | - |
| 8 | RxD / TxD-N | Données réception / envoi -N |
| 9 | libre | - |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 8.2. PROFIBUS DP/V1, IP54 - Aperçu d'ensemble

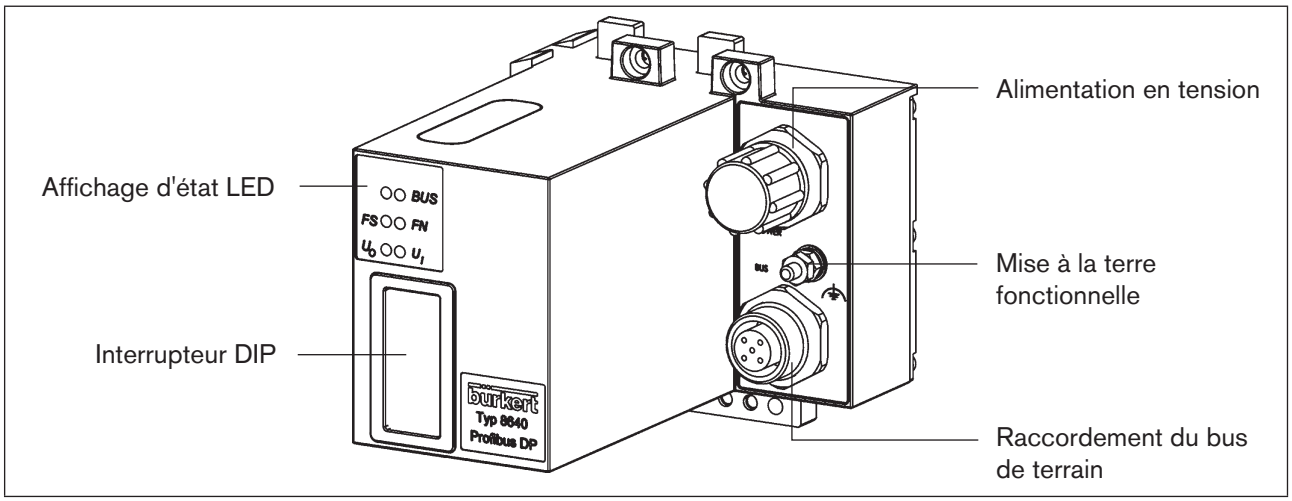



*Figure 9 : Aperçu d'ensemble du module bus de terrain PROFIBUS-DP IP54*

Les interrupteurs DIP peuvent être actionnés à travers le film !

### 8.2.1. Alimentation en tension (Power) IP54

Le connecteur rond à 4 pôles pour l'alimentation en tension présente l'affectation suivante :

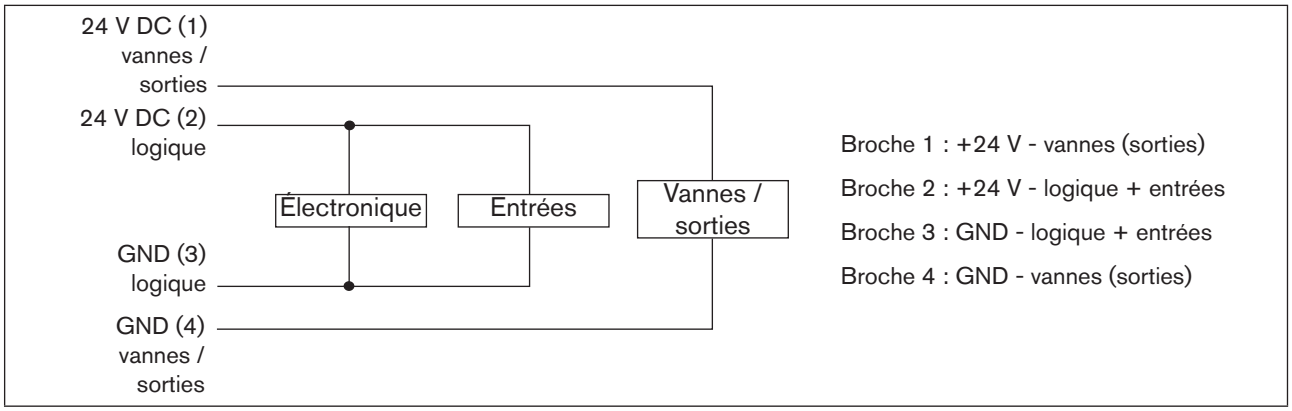

24 V DC (1) vannes / sorties
24 V DC (2) logique
GND (3) logique
GND (4) vannes / sorties
Électronique
Entrées
Vannes / sorties
Broche 1 : +24 V - vannes (sorties)
Broche 2 : +24 V - logique + entrées
Broche 3 : GND - logique + entrées
Broche 4 : GND - vannes (sorties)

*Figure 10 : Structure de l'alimentation en tension*

La broche 1 de l'alimentation en tension doit être protégée par fusible 4 A (action semi-retardée), la broche 2 à 1 A.

**REMARQUE !**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (EMV), placer la borne vissée FE (mise à la terre fonctionnelle) sur le potentiel du sol avec un câble le plus court possible (30 cm).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 8.2.2. Raccordement du bus de terrain IP54

Pour le raccordement du bus de terrain en classe de protection IP54, on utilise le système à fiche M12. On utilise le codage Reserve-Key pour éviter toute confusion entre le bus et la connexion de l'alimentation. Affectation des fiches et douilles :

| N° de broche | Signal | Signification |
|---|---|---|
| 1 | VP | Tension d'alimentation-Plus (P5V) |
| 2 | RxDx / TxD-N | Données de réception / d'envoi, -N, câble A |
| 3 | DGND | Potentiel de transmission des données (potentiel de référence par rapport à VP) |
| 4 | RxDx / TxD-P | Données de réception / d'envoi, -P, câble B |
| 5 | Blindage | Blindage et/ou terre de protection |
| Filetage | Blindage | Blindage et/ou terre de protection |

**Accessoires**

| | |
|---|---|
| Connecteur enfichable PROFIBUS configurable, douille (codage Reserve-Key) | N° Id. 918 447 |
| Connecteur enfichable PROFIBUS configurable, fiche (codage Reserve-Key) | N° Id. 918 198<br>cet ID est nécessaire en cas de raccord sans pièce en T |
| Pièce en T PROFIBUS (12 MBaud) | N° Id. 902 098 |
| Alimentation en tension M12, douille | N° Id. 902 552 |
| Résistance terminale M12, fiche | N° Id. 902 553 |

## 8.3. Interrupteur DIP (adresse PROFIBUS)

→ Régler les interrupteurs DIP avec un tournevis à travers le film (le film est très résistant).

| DIP | Valeur | Signification | Remarque |
|---|---|---|---|
| 1 (haut) | 1 | Adresse PROFIBUS | L'adresse PROFIBUS est égale à la somme de toutes les valeurs des interrupteurs DIP 1 à 7 en position ON.<br>Position ON = interrupteur DIP vers la droite |
| 2 | 2 | Adresse PROFIBUS | |
| ...<br>... | ...<br>... | Adresse PROFIBUS | |
| 6 | 32 | Adresse PROFIBUS | |
| 7 | 64 | Adresse PROFIBUS | |
| 8 (bas) | - | réservé | Placer sur OFF |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 8.4. Affichage d'état LED

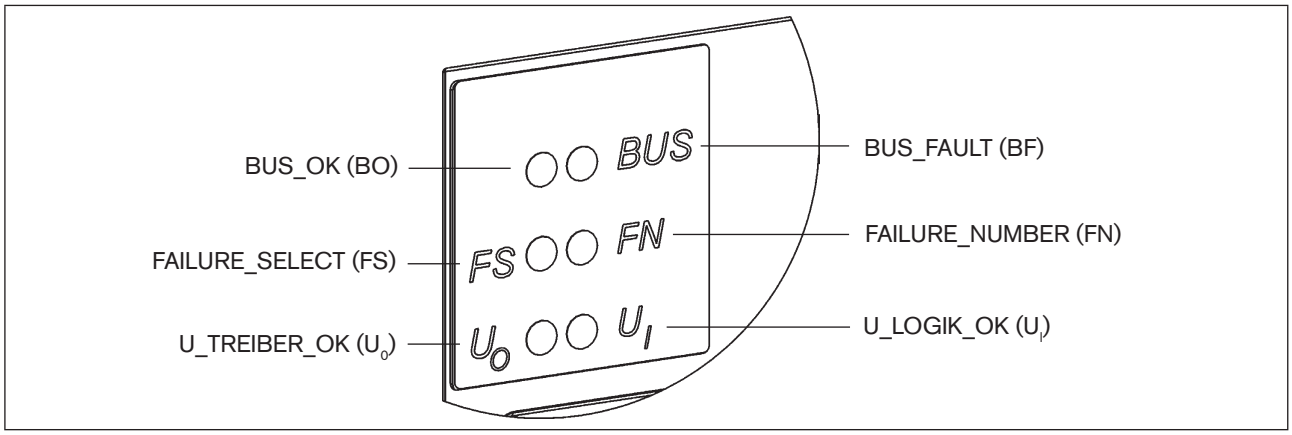



*Figure 11 : Extrait de l'affichage d'état LED*

| Abréviation | Couleur | Signification | Explication |
|---|---|---|---|
| BO | vert | Bus OK | Communication bus active |
| BF | rouge | Bus Fault | Défaut bus |
| FS | jaune | Failure Select | Détermine la fonction de la LED FN :<br>FS s'allume : FN indique le type d'erreur<br>FS ne s'allume pas : FN indique le numéro d'erreur |
| FN | rouge | Failure Number | Le nombre d'impulsions clignotantes indique le type ou le numéro d'erreur selon que FS s'allume ou pas |
| $U_I$ | vert | U LOGIK OK | Tension pour l'alimentation logique, entrées et interface bus présentes |
| $U_0$ | vert | Pilote U OK | Tension d'alimentation pour sorties présente |

État normal

| LED | État | Description |
|---|---|---|
| BUS (BO) | ON | Fonctionnement sans erreur du groupe de vannes au PROFIBUS DP |
| BUS (BF) | OFF | |
| FS | OFF | |
| FN | OFF | |
| $U_0$ | ON | |
| $U_L$ | ON | |

Défaut bus

| LED | État | Description | Cause de l'erreur / remède |
|---|---|---|---|
| BUS (BO) | OFF | Le temps de contrôle de réponse au groupe de vannes s'est écoulé sans réponse au maître. | En fonctionnement :<br>→ vérifier le maître (commande) et le câble bus<br>En mise en service :<br>→ vérifier la configuration sur le maître et l'adresse de station dans le groupe |
| BUS (BF) | ON | | |
| FS | OFF | | |
| FN | OFF | | |
| $U_0$ | ON | | |
| $U_L$ | ON | | |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 8.4.1. Erreurs et avertissements indiqués par les LED FN (Failure Number) et FS (Failure Select)

Le tableau suivant montre les messages d'erreur et avertissements indiqués par les LED FN (Failure Number) et FS (Failure Select).
Le type d'erreur est indiqué par le clignotement (nombre) de FN, lorsque FS est ON.
Le numéro d'erreur est indiqué par le clignotement de FN, lorsque FS est OFF.

| Nombre FN, lorsque FS est ON Type d'erreur | Nombre FN, lorsque FS est OFF Numéro d'erreur | Description | Remède |
|---|---|---|---|
| 1 | Erreur de paramétrage (Set_Prm_Telegramm) | | |
| | 1 | Trop d'entrées pour un groupe de vannes (composition par bit) | → Vérifier les paramètres d'application et les interrupteurs DIP |
| | 2 | Trop de sorties pour un groupe de vannes (composition par bit) | → Vérifier les paramètres d'application et les interrupteurs DIP |
| | 3 | Télégramme de paramétrage trop gros | → Vérifier les paramètres d'application et les interrupteurs DIP |
| | 4 | Télégramme de paramétrage trop petit | → Vérifier les paramètres d'application et les interrupteurs DIP |
| 2 | Erreur de configuration (Chk_Cfg_Telegramm) | | |
| | 1 | Trop d'entrées pour un groupe de vannes | → Vérifier les octets de caractérisation et les interrupteurs DIP |
| | 2 | Trop de sorties pour un groupe de vannes | → Vérifier les octets de caractérisation et les interrupteurs DIP |
| | 3 | Trop peu d'entrées pour un groupe de vannes (prescription du télégramme de paramètre) | → Vérifier les octets de caractérisation et les interrupteurs DIP |
| | 4 | Trop peu de sorties pour un groupe de vannes (prescription du télégramme de paramètre) | → Vérifier les octets de caractérisation et les interrupteurs DIP |
| | 5 | Une caractérisation a un code incorrect | → Vérifier les octets de caractérisation et les interrupteurs DIP |
| 3 | Erreur du groupe principal | | |
| | 1 | Tension d'alimentation pour sorties groupe principal manquant | → Vérifier la tension d'alimentation |
| | 2 | L'adresse de station réglée se situe hors de la plage autorisée (0 ... 125) | → Vérifier l'adresse PROFIBUS sur le groupe principal |
| | 3 | Erreur lors de l'accès à Eeprom | → Remplacer évt l'électronique |
| 4 | Erreur d'un groupe d'extension | | |
| | 1 | Tension d'alimentation pour sorties Groupe d'extension manquant | → Vérifier la tension d'alimentation |
| | 2 | Défection complète d'un groupe d'extension | → Vérifier le groupe d'extension Bus RIO |

Après résolution de l'erreur, un redémarrage du groupe de vannes est nécessaire en coupant pendant un temps très court la tension d'alimentation.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 9. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE PROFIBUS DP

L'objectif du système bus est de raccorder rapidement en série la périphérie décentralisée (groupe de vannes) au maître central (commande). Des données de paramètres, de configuration et de diagnostic sont transmises en plus des données d'entrée / d'édition.

De nombreux maîtres PROFIBUS (commandes) nécessitent un programme de configuration avec lequel la structure du réseau est décrite. Ces programmes requièrent le fichier maître de l'appareil (fichier GSD).

## 9.1. Représentation du déroulement de la communication PROFIBUS-DP

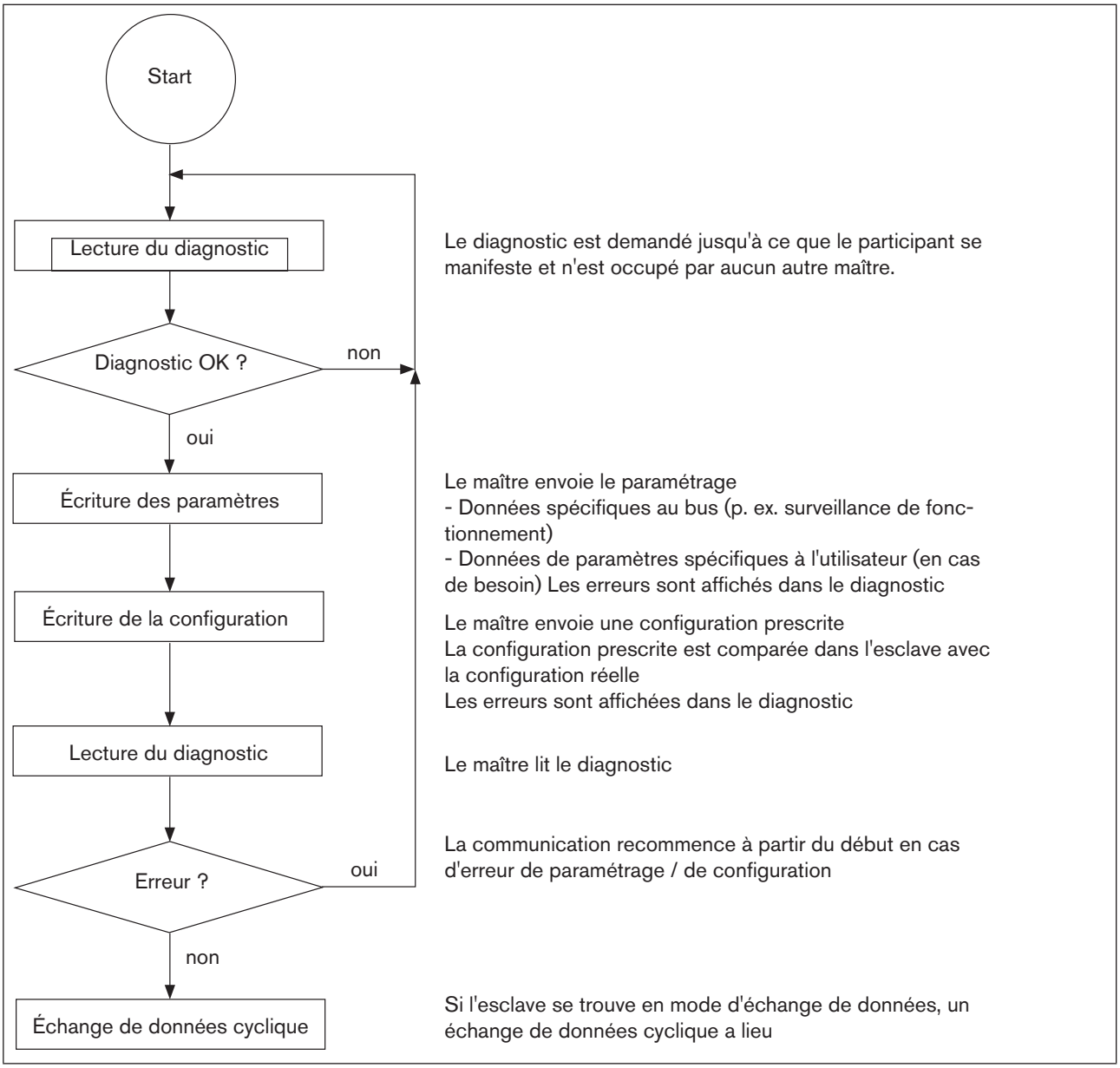
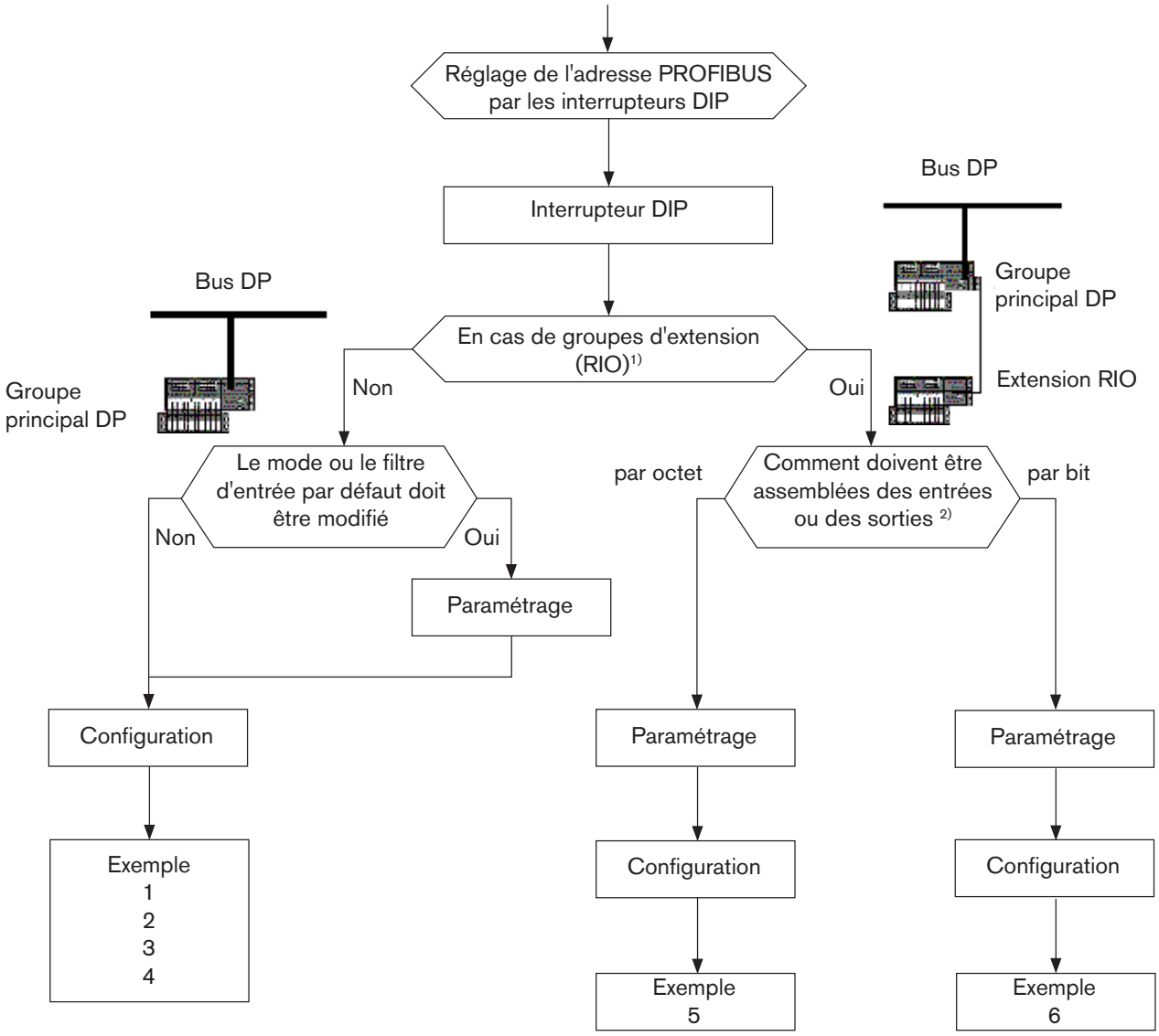

Start
Lecture du diagnostic
Le diagnostic est demandé jusqu'à ce que le participant se manifeste et n'est occupé par aucun autre maître.
Diagnostic OK ?
non
oui
Écriture des paramètres
Le maître envoie le paramétrage
- Données spécifiques au bus (p. ex. surveillance de fonctionnement)
- Données de paramètres spécifiques à l'utilisateur (en cas de besoin) Les erreurs sont affichés dans le diagnostic
Écriture de la configuration
Le maître envoie une configuration prescrite
La configuration prescrite est comparée dans l'esclave avec la configuration réelle
Les erreurs sont affichées dans le diagnostic
Lecture du diagnostic
Le maître lit le diagnostic
Erreur ?
oui
La communication recommence à partir du début en cas d'erreur de paramétrage / de configuration
non
Échange de données cyclique
Si l'esclave se trouve en mode d'échange de données, un échange de données cyclique a lieu

*Figure 12 : Représentation simplifiée du déroulement de la communication PROFIBUS-DP*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 9.2. Mise en service




1) Les groupes d'extension sont raccordés au groupe de vannes par l'intermédiaire de l'interface RIO

2) Avantage d'une répartition par bit :
1. Si le nombre d'entrées et de sorties ne correspond pas à la trame d'octets, des bits restent inutilisés dans la configuration par octet. Sur un groupe de vannes de 4 vannes et un groupe de vannes de 10 vannes, ce sont p.ex. 10 bits avec une configuration par octet (4+6 bits), étant donné qu'un octet est nécessaire pour le premier groupe de vannes et 2 octets pour le second. Avec la répartition par bit, les sorties peuvent maintenant être regroupées. Seuls 2 octets sont nécessaires et 2 bits restent inutilisés.
2. Grâce à la composition par bit, les caractérisations et/ou emplacements (affectation dans l'image de process) peuvent être choisies librement dans le télégramme de configuration.

*Figure 13 : Mise en service*

### 9.2.1. Paramétrage sans groupes d'extension (Hexparameter / User_Prm_Data)

Le préréglage (par défaut) du paramétrage est :

- groupe d'extension aucun
- Mode d'entrée entrées normales
- Filtre On

Le paramétrage permet de modifier les réglages choisis pour le mode d'entrée et le filtre.

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Octet | Paramètre de bus (paramètre normal) 7 octets | | | | | | | |
| | **Lock_Rep** | **Unlock_Re** | **Sync_Req** | **Freeze_Req** | **WD_On** | reserved | reserved | reserved |
| | 00 données spéc. min TSDR et esclave<br>01 libérer pour autres maîtres<br>10 bloquer pour autres maîtres<br>11 libérer pour autres maîtres | | L'esclave fonctionne en mode Sync | L'esclave fonctionne en mode Freeze | Surveillance de fonctionnement<br>0 : Désactivée<br>1 : Activée | | | |
| 2 | **WD_Fact_1** | | (Plage 1-255 surveillance de fonctionnement en [s] = 10 ms x WD_Fact_1 x WD_Fact_2) | | | | | |
| 3 | **WD_Fact_2** | | (Plage 1-255 surveillance de fonctionnement en [s] = 10 ms x WD_Fact_1 x WD_Fact_2) | | | | | |
| 4 | **TSDR** | | (temps en Tbit, lorsque l'esclave doit répondre. Au moins 11 Tbit, 0 l'ancienne valeur reste) | | | | | |
| 5 | Ident_Number high Byte | | (Identification du fabricant 00 Hex) | | | | | |
| 6 | Ident_Number low Byte | | (Identification du fabricant 81 Hex) | | | | | |
| 7 | Group_Ident | | (Pour les formations en groupe, chaque bit représente un groupe) | | | | | |
| | **User_Parm_Data (DPV1_Status)** | | | | | | | |
| 8 | DPV1_Status_1 | | | | | | | |
| 9 | DPV1_Status_2 | | | | | | | |
| 10 | DPV1_Status_3 | | | | | | | |
| | **User_Prm_Data (paramètres d'utilisateur)** | | | | | | | |
| 11 | voir tableau ci-dessous : | | | | | | | |

#### Byte 11 User_Prm_Data (paramètres d'utilisateur)

| Mode d'entrée | Filtre d'entrée OFF | Filtre d'entrée ON |
|---|---|---|
| Pas d'entrées | 04 hex | 44 hex |
| entrées normales | 14 hex | 54 hex |
| entrées décalées | 24 hex | 64 hex |
| entrées divisées en deux | 34 hex | 74 hex |

Description des modes d'entrées, voir chapitre « « 9.3. Mode entrées »

De nombreux outils de configuration ne disposent pas d'accès direct aux octets 1 à 7. Chez Siemens (Step 5 et Step 7), les paramètres (Hexparameter) commencent à l'octet 8.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 9.2.2. Configuration du groupe de vannes sans groupe d'extension

Les réglages de la configuration souhaitée, c'est-à-dire l'application de différentes caractérisations s'effectue en général à l'aide du fichier GSD. Jusqu'à 7 caractérisations (emplacements) peuvent être attribuées.

L'écriture de la configuration définit dans l'image de process le nombre d'octets d'entrées et de sorties et procède à la vérification des limites admises. Grâce à l'utilisation de différentes caractérisations, l'utilisateur a la possibilité d'affecter librement dans l'image de process les octets d'entrée et de sortie.

Un groupe de vannes a 32 entrées maximum et 24 sorties maximum. Cela correspond à 4 octets d'entrée maximum et à 3 octets de sorties maximum. Pour cette raison, jamais un nombre supérieur au nombre cité d'octets d'entrée et de sortie ne doit être configuré dans l'image de process d'un groupe de vannes. En respectant les limites énoncées ci-dessus (32 entrées, 24 sorties ; 4 octets d'entrée, 3 octets de sortie), il est possible de configurer moins mais aussi plus d'octets d'entrée et/ou de sortie que le nombre d'octets concrets présent sur le groupe de vannes.

Exemple :

| Présence concrète | Configuration | Effet |
|---|---|---|
| 16 vannes | 1 octets | Seulement les vannes 1 à 8 fonctionnent |
| | 2 octets | Les vannes 1 à 16 fonctionnent |
| | 3 octets | Les vannes 1 à 16 fonctionnent,<br>1 octet dans l'image de process non utilisé |
| | 4 octets | Erreur de configuration |

Configuration manuelle

En cas d'absence de fichier GSD, la configuration doit s'effectuer manuellement. Suivre les indications suivantes. Un télégramme de configuration peut contenir une ou plusieurs caractérisations, ce qui permet à l'utilisateur de choisir librement leur affectation. Les caractérisations sont structurées comme suit :

| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 - 4 | Bit 3 - 0 |
|---|---|---|---|
| Consistance<br>0 = octet / mot<br>1 = longueur totale | Octets / mots<br>0 = octets<br>1 = mots (2 octets) | Entrée / Édition<br>00 = format spéc. de caractérisation<br>01 = Entrée<br>10 = Édition<br>11 = Entrée / Édition | Longueur (nombre) de données<br>0000 = 1 octet / mot<br>...<br>0010 = 3 octets / mots<br>...<br>1111 = 16 octets / mots |

| Hex | Décimal | Signification |
|---|---|---|
| 10 | 016 | 1 octets d'entrée, consistance par octet |
| 11 | 017 | 2 octets d'entrée, consistance par octet |
| 12 | 018 | 3 octets d'entrée, consistance par octet |
| 13 | 019 | 4 octets d'entrée, consistance par octet |
| 20 | 032 | 1 octets d'édition, consistance par octet |
| 21 | 033 | 2 octets d'édition, consistance par octet |
| 22 | 034 | 3 octets d'édition, consistance par octet |
| 00 | 000 | Emplacement (place vide) |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Exemple 1 - groupe de vannes avec 16 vannes (sorties) et 32 indicateurs de position (entrées)**

- PROFIBUS-DP Adresse 4
- Les vannes 1 à 16 occupent dans l'image de process des sorties (PAA) octets 11-12
- Les indicateurs de position 1 à 32 occupent dans l'image de process des entrées (PAE) octets 20 à 23
- Mode : mode d'entrée normal
- Filtre d'entrée actif

Interrupteur DIP

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

Paramètres d'utilisateur octet 11 User_Prm_Data 54 hex

Configuration :

| | | |
|---|---|---|
| N° d'octet (emplacement) | 1* (0**) | 2 (1) |
| Caractérisation en Hex (Dec) | 13 (019) | 21 (033) |
| Image de process sortie (PAA) | | 11-12 |
| Image de process entrée (PAE) | 20-23 | |

* Norme
** Siemens

**Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande**

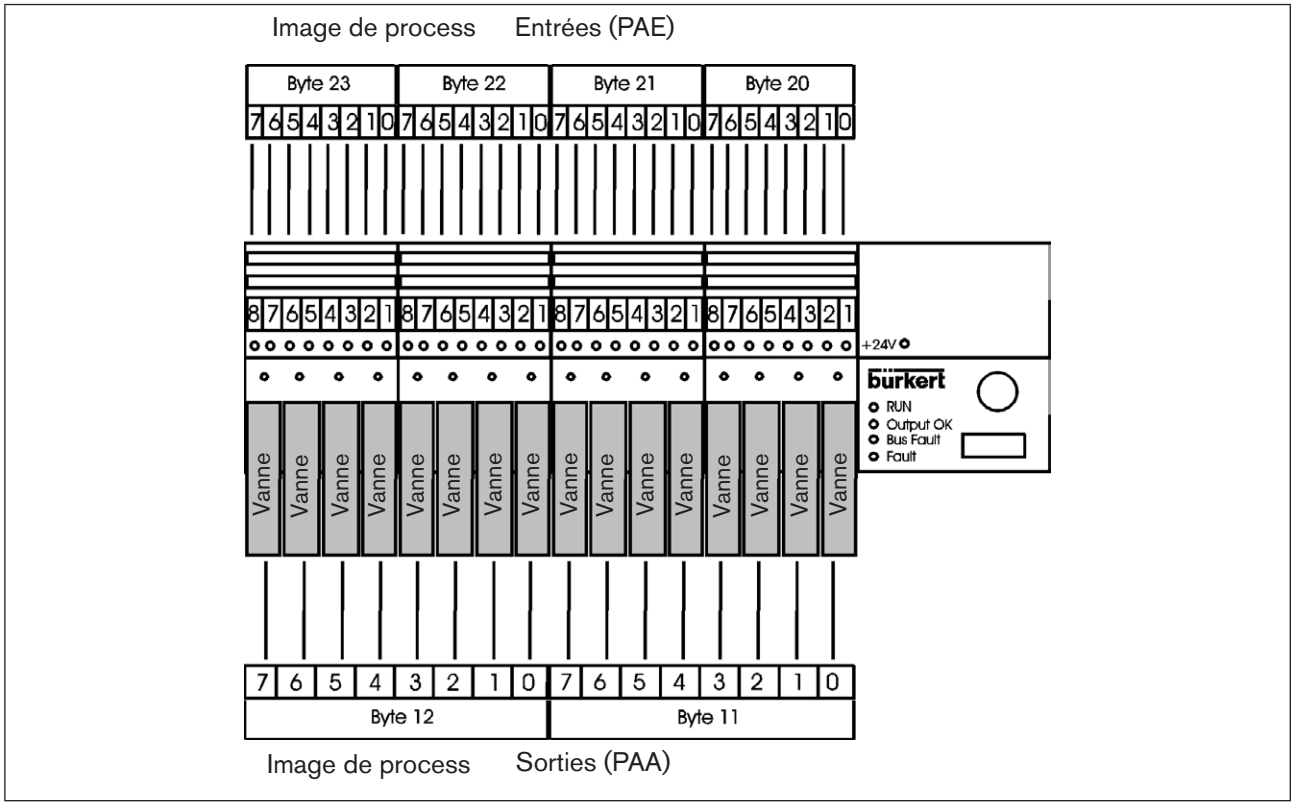



*Figure 14 : Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Exemple 2 - groupe de vannes avec 16 vannes (sorties) et 32 indicateurs de position (entrées)**

- PROFIBUS-DP Adresse 5
- Les vannes 1 à 8 occupent dans l'image de process des « sorties » (PAA) octet 11
- Les vannes 9 à16 occupent dans l'image de process des « sorties » (PAA) octet 20
- Les indicateurs de position 1 à 8 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 10
- Les indicateurs de position 9 à 16 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 15
- Les indicateurs de position 17 à 32 occupent dans l'image de process des entrées (PAE) octets 20 à 21
- Mode : mode d'entrée normal
- Filtre d'entrée actif

Interrupteur DIP

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

Paramètres d'utilisateur octet 11 User_Prm_Data 54 hex

Configuration :

| N° d'octet (emplacement) | 1 (0) | 2 (1) | 3 (2) | 4 (3) | 5 (4) |
|---|---|---|---|---|---|
| Caractérisation en Hex (Dec) | 10 (016) | 10 (016) | 11 (017) | 20 (032) | 20 (032) |
| Image de process sortie (PAA) | | | | 11 | 20 |
| Image de process entrée (PAE) | 10 | 15 | 20-21 | | |

**Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande**

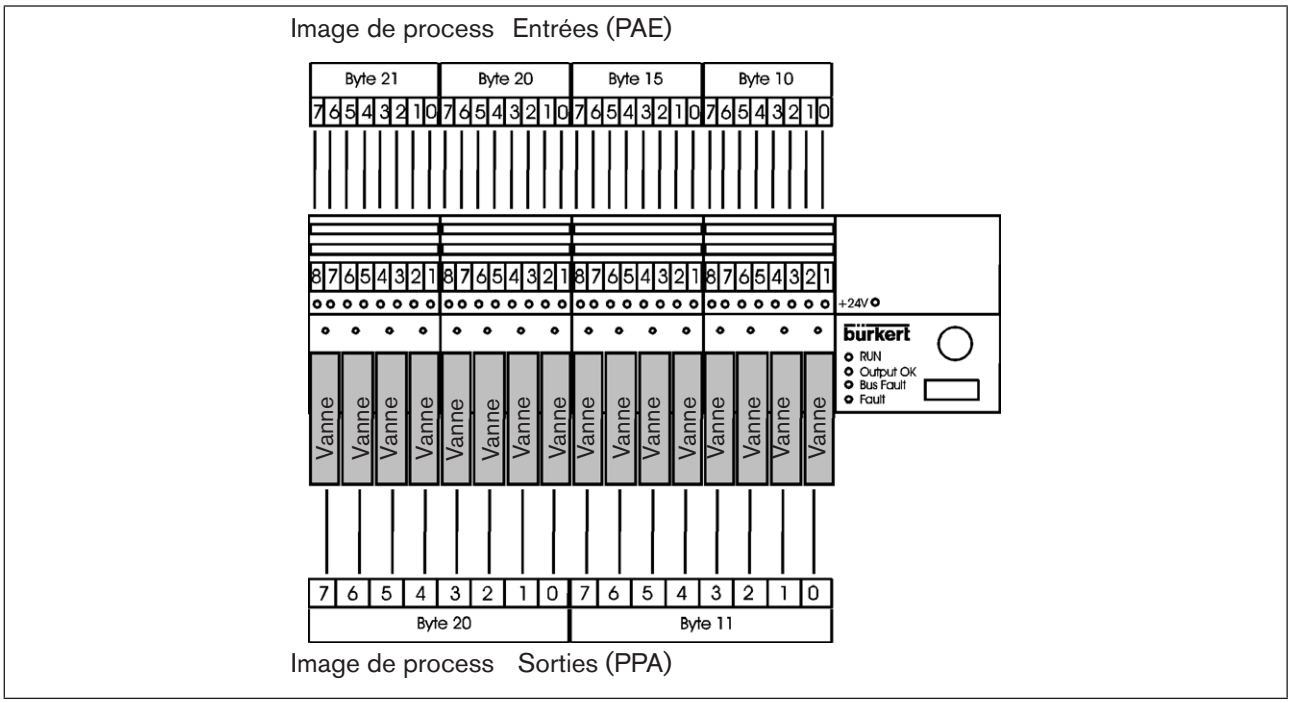



*Figure 15 : Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande*



MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Exemple 3 - groupe de vannes avec 16 vannes (sorties) et 32 indicateurs de position (entrées)**

- PROFIBUS-DP Adresse 6
- Les vannes 1 à 16 occupent dans l'image de process des « sorties » (PAA) octets 11+12
- Les indicateurs de position 1, 3, 5, ... 15 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 10
- Les indicateurs de position 2, 4, 6, ... 16 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 16
- Les indicateurs de position 17, 19, ... 31 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 11
- Les indicateurs de position 18, 20, ... 32 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 17
- Mode : Entrées décalées
- Filtre d'entrée actif

Interrupteur DIP

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

Paramètres d'utilisateur octet 11 User_Prm_Data 64 hex

Configuration :

| N° d'octet (emplacement) | 1 (0) | 2 (1) | 3 (2) | 4 (3) | 5 (4) |
|---|---|---|---|---|---|
| Caractérisation en Hex (Dec) | 10 (016) | 10 (016) | 10 (016) | 10 (016) | 21 (032) |
| Image de process sortie (PAA) | | | | | 11-12 |
| Image de process entrée (PAE) | 10 | 16 | 11 | 17 | |

**Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande**

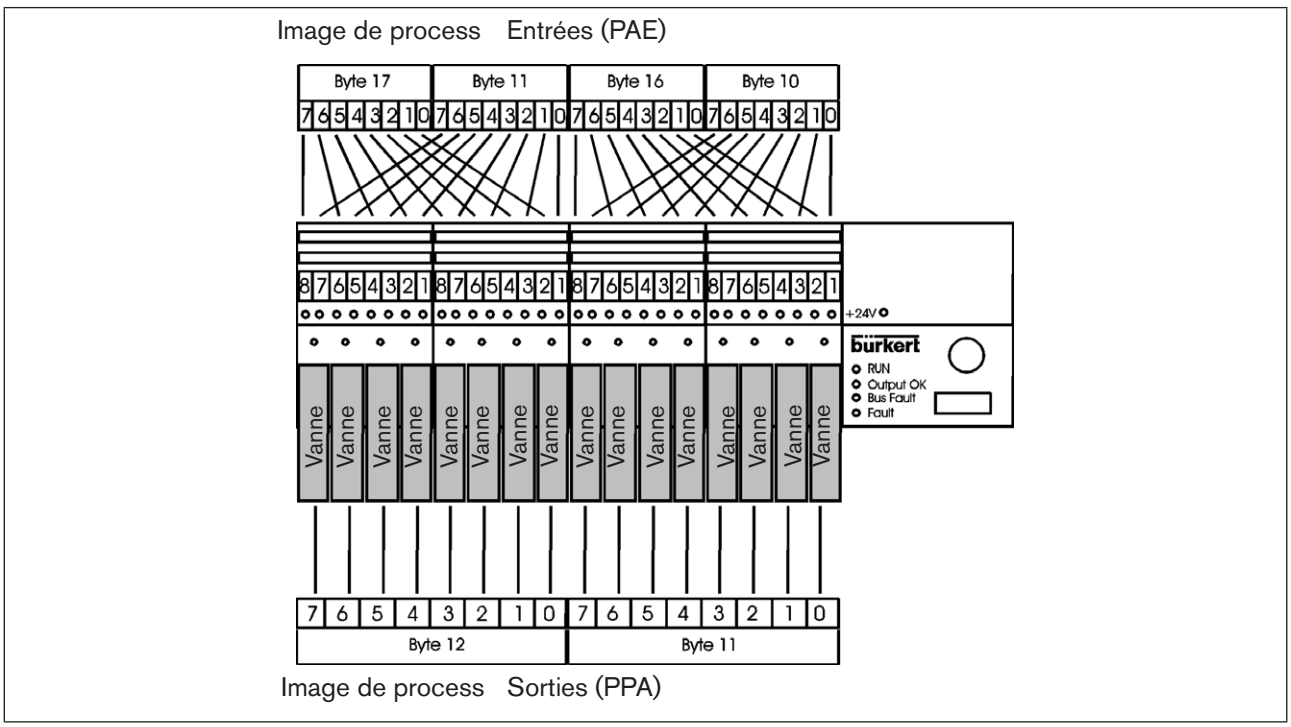



*Figure 16 : Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Exemple 4 - groupe de vannes avec 16 vannes (sorties) et 32 indicateurs de position (entrées) une réponse sur deux n'est pas prise en compte**

- PROFIBUS-DP Adresse 7
- Les vannes 1 à 8 occupent dans l'image de process des « sorties » (PAA) octet 17
- Les vannes 9 à16 occupent dans l'image de process des « sorties » (PAA) octet 10
- Les indicateurs de position 1, 3, 5, ... 15 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 18
- Les indicateurs de position 17, 19, ... 31 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 21
- Mode : Entrées divisées en deux
- Filtre d'entrée actif

Interrupteur DIP

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

Paramètres d'utilisateur octet 11 User_Prm_Data 74 hex

Configuration :

| N° d'octet (emplacement) | 1 (0) | 2 (1) | 3 (2) | 4 (3) |
|---|---|---|---|---|
| Caractérisation en Hex (Dec) | 10 (016) | 10 (016) | 20 (032) | 20 (032) |
| Image de process sortie (PAA) | | | 17 | 10 |
| Image de process entrée (PAE) | 18 | 21 | | |

**Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande**

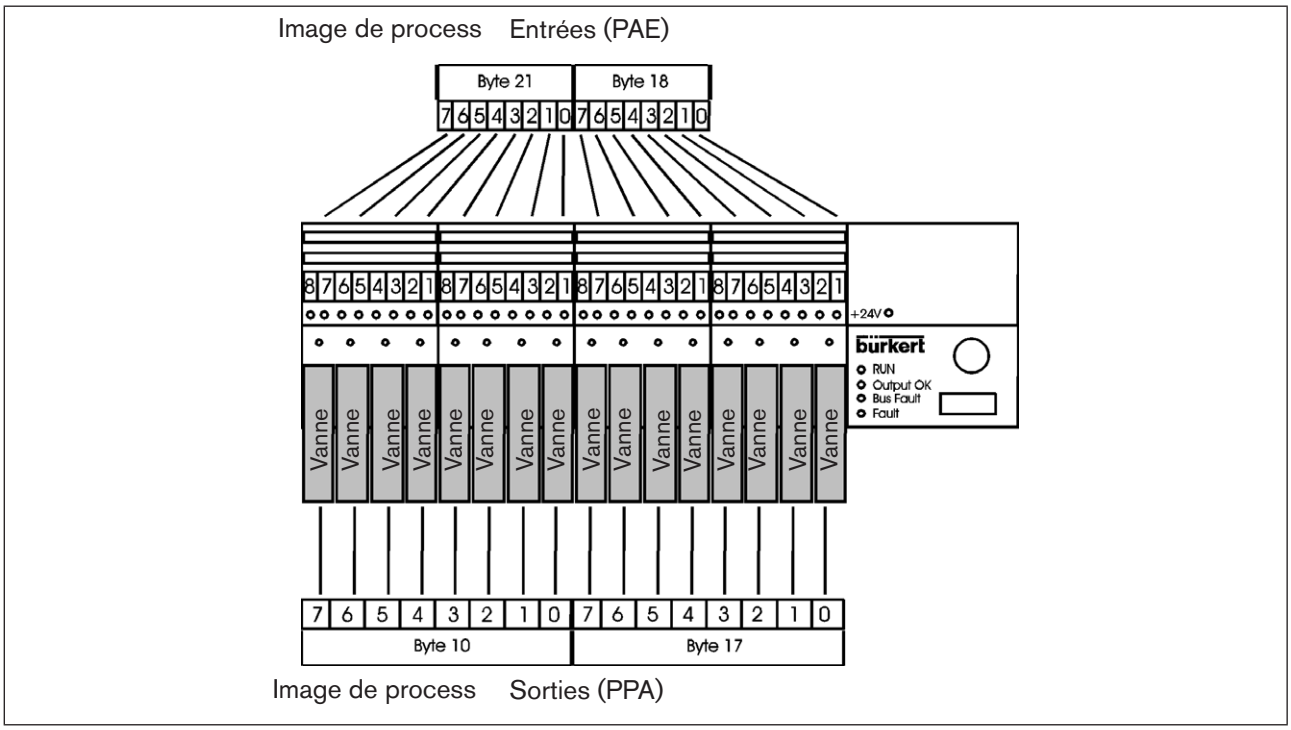


Image de process Entrées (PAE)
Byte 21
Byte 18
7 6 5 4 3 2 1 0 7 6 5 4 3 2 1 0
8 7 6 5 4 3 2 1 8 7 6 5 4 3 2 1 8 7 6 5 4 3 2 1 8 7 6 5 4 3 2 1
+24V
bürkert
RUN
Output OK
Bus Fault
Fault
Vanne
7 6 5 4 3 2 1 0 7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 10
Byte 17
Image de process Sorties (PPA)

*Figure 17 : Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande*



MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 9.2.3. Paramétrage du groupe de vannes avec groupe d'extension - composition par octet des entrées et des sorties

Le préréglage (par défaut) du groupe principal dans le paramétrage est :

- Groupe d'extension - aucun (doit être modifié en RIO par octet)
- Mode d'entrée - entrées normales
- Filtre - On

Lors de l'utilisation des groupes d'extension, des groupes d'extension RIO par octet doivent être sélectionnés dans le paramétrage.

Le paramétrage permet de modifier les réglages choisis pour le mode d'entrée et le filtre.

En outre, vous pouvez régler la longueur du diagnostic se rapportant à l'appareil, le diagnostic long ne s'avérant intéressant que lors de l'utilisation de plus de quatre groupes d'extension. Les valeurs suivantes sont admises lors de la définition des réglages dans le télégramme de paramètres :

Paramètres d'utilisateur octet 11 User_Prm_Data (paramètres d'utilisateur)

| Mode d'entrée | Filtre d'entrée OFF | Filtre d'entrée ON | Filtre d'entrée OFF diagnostic long | Filtre d'entrée ON diagnostic long |
|---|---|---|---|---|
| Pas d'entrées | 05 hex | 45 hex | 85 hex | C5 hex |
| Entrées normales | 15 hex | 55 hex | 95 hex | D5 hex |
| Entrées décalées | 25 hex | 65 hex | A5 hex | E5 hex |
| Entrées divisées en deux | 35 hex | 75 hex | B5 hex | F5 hex |

Description des modes d'entrée et du filtre d'entrée, voir chapitre 8.6 *Mode d'entrées*

### 9.2.4. Paramétrage du groupe de vannes avec groupe d'extension - composition par octet des entrées et des sorties

Les réglages de la configuration souhaitée, c'est-à-dire l'application de différentes caractérisations s'effectue en général à l'aide du fichier GSD. Jusqu'à 18 caractérisations (emplacements) peuvent être attribuées. Chaque groupe d'extension commence avec un nouvel octet dans l'image de process. Deux identifications sont utilisées pour le groupe principal et chaque groupe d'extension, c'est-à-dire que dans la configuration par octet, les identifications d'un groupe de vannes doivent coïncider. Chaque groupe de vannes peut être configuré avec 4 octets d'entrée et 3 octets de sortie.

En cas d'absence d'entrées / de sorties dans un groupe de vannes, l'identification 0 (emplacement vide) doit être entrée à cet emplacement.

Configuration manuelle : En cas d'absence de fichier GSD, la configuration doit s'effectuer manuellement. Suivre les indications suivantes :

| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5-4 | Bit 3-0 |
|---|---|---|---|
| **Consistance**<br>0 = octet / mot<br>1 = longueur totale | **octets / mots**<br>0 = octets<br>1 = mots (2 octets) | **Entrée / Édition**<br>00 = format spéc. de caractérisation<br>01 = Entrée<br>10 = Édition<br>11 = Entrée / Édition | **Longueur (nombre de données)**<br>0000 = 1 octet / mot<br>...<br>0010 = 3 octets / mots<br>...<br>1111 = 16 octets / mots |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Exemples :

| Hex | décimal | Signification |
|---|---|---|
| 10 | 016 | 1 octets d'entrée, consistance par octet |
| 11 | 017 | 2 octets d'entrée, consistance par octet |
| 12 | 018 | 3 octets d'entrée, consistance par octet |
| 13 | 019 | 4 octets d'entrée, consistance par octet |
| 20 | 032 | 1 octets d'entrée, consistance par octet |
| 21 | 033 | 2 octets d'entrée, consistance par octet |
| 22 | 034 | 3 octets d'entrée, consistance par octet |
| 00 | 000 | Emplacement (place vide) |

Configuration

| Emplacement | Fonction | Groupes de vannes |
|---|---|---|
| 1 (0) | Entrées | Groupe principal |
| 2 (1) | Sorties | |
| 3 (2) | Entrées | Groupe d'extension 0 (interrupteur DIP à EI 0 S1=OFF, S2=OFF, S3=OFF) |
| 4 (3) | Sorties | |
| 5 (4) | Entrées | Groupe d'extension 1 (interrupteur DIP à EI 1 S1=ON, S2=OFF, S3=OFF) |
| 6 (5) | Sorties | |
| 7 (6) | Entrées | Groupe d'extension 2 (interrupteur DIP à EI 2 S1=OFF, S2=ON, S3=OFF) |
| 8 (7) | Sorties | |
| 9 (8) | Entrées | Groupe d'extension 3 (interrupteur DIP à EI 3 S1=ON, S2=ON, S3=OFF) |
| 10 (9) | Sorties | |
| 11 (10) | Entrées | Groupe d'extension 4 (interrupteur DIP à EI 4 S1=OFF, S2=OFF, S3=ON) |
| 12 (11) | Sorties | |
| 13 (12) | Entrées | Groupe d'extension 5 (interrupteur DIP à EI 5 S1=ON, S2=OFF, S3=ON) |
| 14 (13) | Sorties | |
| 15 (14) | Entrées | Groupe d'extension 6 (interrupteur DIP à EI 6 S1=OFF, S2=ON, S3=ON) |
| 16 (15) | Sorties | |
| 17 (16) | Entrées | Groupe d'extension 7 (interrupteur DIP à EI 7 S1=ON, S2=ON, S3=ON) |
| 18 (17) | Sorties | |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Exemple 5 - Groupe principal et 3 groupes d'extension. Groupe principal avec 8 vannes (sorties) et 16 indicateurs de position (entrées)**

- PROFIBUS-DP Adresse 8
- Les vannes 1 à 8 occupent dans l'image de process des « sorties » (PAA) octet 30
- Les indicateurs de position 1à 16 occupent dans l'image de process des « entrées » (PAE) octet 15+16
- Mode : mode d'entrée normal
- Filtre d'entrée actif
- Interface RIO

Interrupteurs DIP groupe principal

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |

Groupe d'extension 0 avec 8 vannes (sorties) et 16 indicateurs de position (entrées)

- Adresse 0 (le groupe d'extension 0 a toujours l'adresse 0)
- Les vannes 1 à 8 occupent dans l'image de process des sorties (PAA) octet 12
- Les indicateurs de position 1à 16 occupent dans l'image de process des entrées (PAE) octets 20+21
- Mode : mode d'entrée normal
- Filtre d'entrée actif

Interrupteurs DIP groupe d'extension 0

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF |

Groupe d'extension 1 avec 8 vannes (sorties) et 16 indicateurs de position (entrées)

- Adresse 1 (le groupe d'extension 1 a toujours l'adresse 1)
- Les vannes 1 à 8 occupent dans l'image de process des sorties (PAA) octet 15
- Les indicateurs de position 1à 16 occupent dans l'image de process des entrées (PAE) octets 17+18
- Mode : mode d'entrée normal
- Filtre d'entrée actif

Interrupteurs DIP groupe d'extension 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Groupe d'extension 2 avec 8 vannes (sorties) et 16 indicateurs de position (entrées)**

- Adresse 2 (le groupe d'extension 2 a toujours l'adresse 2)
- Les vannes 1 à 8 occupent dans l'image de process des sorties (PAA) octet 16
- Les indicateurs de position 1à 16 occupent dans l'image de process des entrées (PAE) octets 22+23
- Mode : mode d'entrée normal
- Filtre d'entrée actif

Interrupteurs DIP groupe d'extension 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | ON | OFF | ON | OFF | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF |

Paramètres d'utilisateur octet 11 User_Prm_Data 55 hex

Configuration

| N° d'octet (emplacement) | 1* (0)** | 2 (1) | 3 (2) | 4 (3) | 5 (4) | 6 (5) | 7 (6) | 8 (7) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caractérisation en Hex (Dec) | 11 (017) | 20 (032) | 11 (017) | 20 (032) | 11 (017) | 20 (032) | 11 (017) | 20 (032) |
| Image de process sortie (PAA) | | 30 | | 12 | | 15 | | 16 |
| Image de process entrée (PAE) | 15+16 | | 20+21 | | 17+18 | | 22+23 | |
| | Groupe principal | | Groupe d'extension 0 | | Groupe d'extension 1 | | Groupe d'extension 2 | |

* Norme

** Siemens



MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande

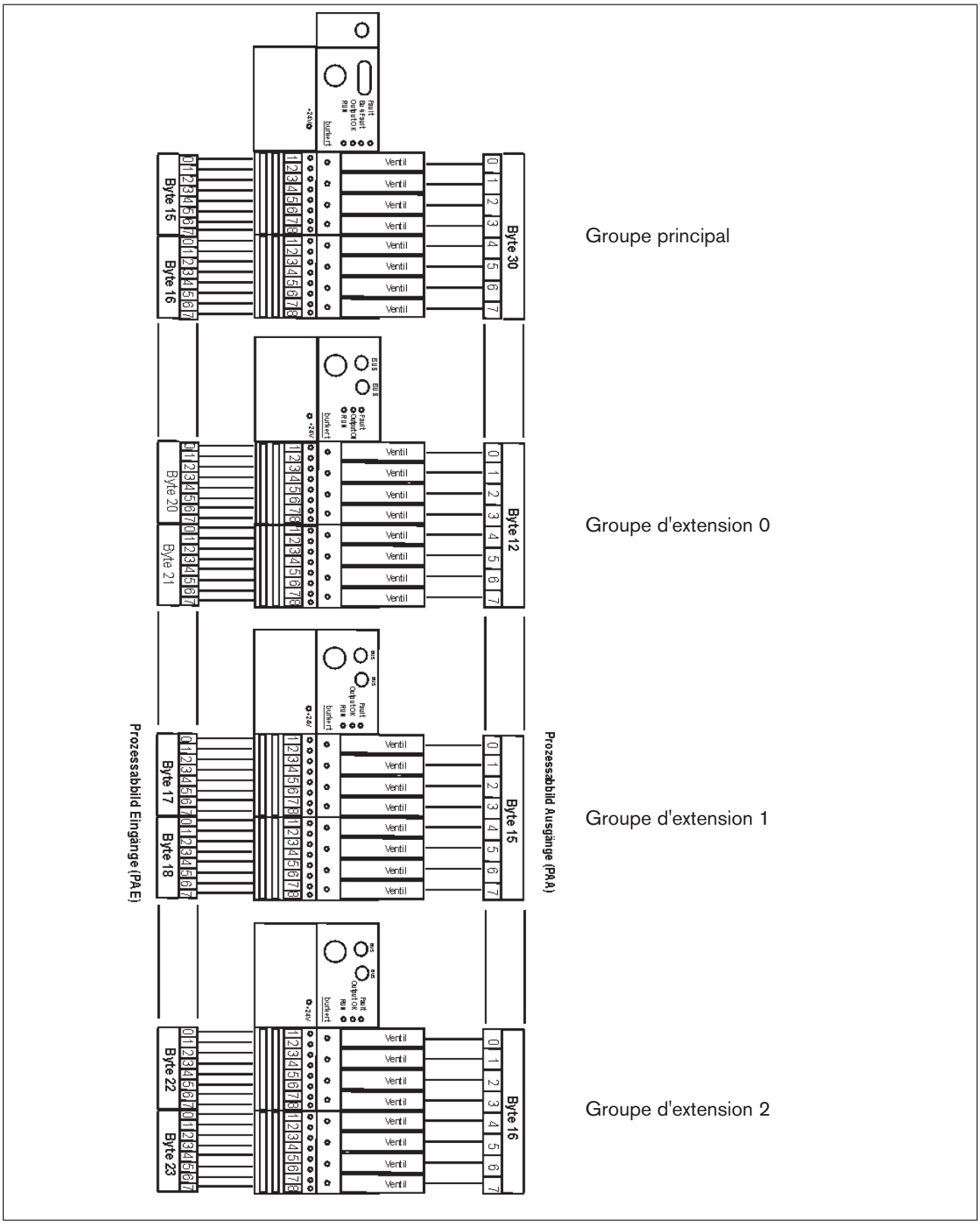



*Figure 18 : Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 9.2.5. Paramétrage (Hexparameter* / User_Prm_Data**) du groupe de vannes avec groupe d'extension - composition par octet des entrées et des sorties

Avec la composition par bit des entrées et des sorties, il est absolument impératif de transférer des données d'utilisateurs (Hexparameter) grâce au paramétrage. Les données minimums sont, outre le réglage, les indications sur le nombre d'entrées sur le groupe principal, sur le groupe d'extension 0 etc.

Le préréglage (par défaut) du groupe principal dans le paramétrage est :

- Groupe d'extension - aucun (doit être modifié en RIO par bit)
- Mode d'entrée - entrées normales
- Filtre - On

Lors de l'utilisation de groupes d'extension, des groupes d'extension RIO par bit doivent être sélectionnés dans le paramétrage.

Le paramétrage permet de modifier les réglages choisis pour le mode d'entrée et le filtre.

En outre, vous pouvez régler la longueur du diagnostic se rapportant à l'appareil, le diagnostic long ne s'avérant intéressant que lors de l'utilisation de plus de quatre groupes d'extension.

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Octet** | Paramètre de bus (paramètre normal) 7 octets | | | | | | | |
| **1** | Lock_Rep<br>00 données spéc. min TSDR et esclave<br>01 libérer pour autres maîtres<br>10 bloquer pour autres maîtres<br>11 libérer pour autres maîtres | Unlock_Re | Sync_Req<br>L'esclave fonctionne en mode Sync | Freeze_Req<br>L'esclave fonctionne en mode Freeze | WD_ON<br>Surveillance de fonction-nement<br>0 : Désac-tivée<br>1 : Activée | reserved | reserved | reserved |
| **2** | WD_Fact_1 | | (Plage 1-255 surveillance de fonctionnement en [s] = 10 ms x WD_Fact_1 x WD_Fact_2) | | | | | |
| **3** | WD_Fact_2 | | (Plage 1-255 surveillance de fonctionnement en [s] = 10 ms x WD_Fact_1 x WD_Fact_2) | | | | | |
| **4** | TSDR | | (temps en Tbit, lorsque l'esclave doit répondre. Au moins 11 Tbit, 0 l'ancienne valeur reste) | | | | | |
| **5** | Ident_Number high Byte | | (Identification du fabricant 00 Hex) | | | | | |
| **6** | Ident_Number low Byte | | (Identification du fabricant 81 Hex) | | | | | |
| **7** | Group_Ident | | (Pour les formations en groupe, chaque bit représente un groupe) | | | | | |

* Siemens

** Norme

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Les valeurs suivantes sont admises lors de la définition des réglages dans le télégramme de paramètres :

| N° d'octet | Description | |
|---|---|---|
| 8 (0) | DPV1_Status_1 | |
| 9 (1) | DPV1_Status_2 | |
| 10 (2) | DPV1_Status_3 | |
| 11 (3) | Mode d'entrée / filtre d'entrée / longueur de diagnostic | voir tableau ci-dessous |
| 12 (4) | Nombre de bits entrées groupe principal | |
| 13 (5) | Nombre de bits sorties groupe principal | |
| 14 (6) | Nombre de bits entrées groupe d'extension 0 | Interrupteur DIP à EI 0 : S1=OFF, S2=OFF, S3=OFF |
| 15 (7) | Nombre de bits sorties groupe d'extension 0 | |
| 16 (8) | Nombre de bits entrées groupe d'extension 1 | Interrupteur DIP à EI 1 : S1=ON, S2=OFF, S3=OFF |
| 17 (9) | Nombre de bits sorties groupe d'extension 1 | |
| 18 (10) | Nombre de bits entrées groupe d'extension 2 | Interrupteur DIP à EI 2 : S1=OFF, S2=ON, S3=OFF |
| 19 (11) | Nombre de bits sorties groupe d'extension 2 | |
| 20 (12) | Nombre de bits entrées groupe d'extension 3 | Interrupteur DIP à EI 3 : S1=ON, S2=ON, S3=OFF |
| 21 (13) | Nombre de bits sorties groupe d'extension 3 | |
| 22 (14) | Nombre de bits entrées groupe d'extension 4 | Interrupteur DIP à EI 4 : S1=OFF, S2=OFF, S3=ON |
| 23 (15) | Nombre de bits sorties groupe d'extension 4 | |
| 24 (16) | Nombre de bits entrées groupe d'extension 5 | Interrupteur DIP à EI 5 : S1=ON, S2=OFF, S3=ON |
| 25 (17) | Nombre de bits sorties groupe d'extension 5 | |
| 26 (18) | Nombre de bits entrées groupe d'extension 6 | Interrupteur DIP à EI 6 : S1=OFF, S2=ON, S3=ON |
| 27 (19) | Nombre de bits sorties groupe d'extension 6 | |
| 28 (20) | Nombre de bits entrées groupe d'extension 7 | Interrupteur DIP à EI 7 : S1=ON, S2=ON, S3=ON |
| 29 (21) | Nombre de bits sorties groupe d'extension 7 | |

**Octet 11 (3)**

| Mode d'entrée | Filtre d'entrée OFF | Filtre d'entrée ON | Filtre d'entrée OFF diagnostic long | Filtre d'entrée ON diagnostic long |
|---|---|---|---|---|
| Pas d'entrées | 03 hex | 43 hex | 83 hex | C3 hex |
| Entrées normales | 13 hex | 53 hex | 93 hex | D3 hex |
| Entrées décalées | 23 hex | 63 hex | A3 hex | E3 hex |
| Entrées divisées en deux | 33 hex | 73 hex | B3 hex | F3 hex |

Description des modes d'entrée et du filtre d'entrée, voir chapitre *« 9.3. Mode entrées »*.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 9.2.6. Paramétrage du groupe de vannes avec groupe d'extension - composition par bit des entrées et des sorties

Les réglages de la configuration souhaitée, c'est-à-dire l'application de différentes caractérisations s'effectue en général à l'aide du fichier GSD.

Grâce à l'utilisation de différentes caractérisations, l'utilisateur a la possibilité d'affecter librement dans l'image de process les octets d'entrée et de sortie. Les caractérisations sont indépendantes des différents groupes de vannes.

Les entrées et/ou les sorties sont assemblées par le groupe principal et les groupes d'extension à un courant de bits respectif en fonction du paramétrage. Les octets peuvent être répartis dans l'image de process en conséquence par l'intermédiaire des caractérisations.

Exemple avec des entrées : (Z - affectation, K - caractérisation)

| Bit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | Groupe principal | | | | Groupe d'extension 0 | | | | | | | | | | | | Groupe d'extension 1 | | | | | | U | U |
| K | 24DE (12hex) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ou | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Z | Groupe principal | | | | Groupe d'extension 0 | | | | | | | | | | | | Groupe d'extension 1 | | | | | | U | U |
| K | 8DE (10 hex) | | | | | | | | 16DE (11 hex) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ou | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Z | Groupe principal | | | | Groupe d'extension 0 | | | | | | | | | | | | Groupe d'extension 1 | | | | | | U | U |
| K | 16DE (11 hex) | | | | | | | | | | | | | | | | 8DE (10 hex) | | | | | | | |
| ou | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Z | Groupe principal | | | | Groupe d'extension 0 | | | | | | | | | | | | Groupe d'extension 1 | | | | | | U | U |
| K | 8DE (10 hex) | | | | | | | | 8DE (10 hex) | | | | | | | | 8DE (10 hex) | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Groupe principal | 4 bits entrées |
| Groupe d'extension 0 | 12 bits entrées |
| Groupe d'extension 1 | 6 bits entrées |
| U | Bit inutilisé |

Configuration manuelle

En cas d'absence de fichier GSD, la configuration doit s'effectuer manuellement. Suivre les indications suivantes. Un télégramme de configuration peut contenir une ou plusieurs caractérisations, ce qui permet à l'utilisateur de choisir librement leur affectation. Les caractérisations sont structurées comme suit :

| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 - 4 | Bit 3 - 0 |
|---|---|---|---|
| Consistance<br><br>0 = octet / mot<br>1 = longueur totale | octets / mot<br><br>0 = octets<br>1 = mots (2 octets) | Entrée / Édition<br><br>00 = format spéc. de caractérisation<br>01 = Entrée<br>10 = Édition<br>11 = Entrée / Édition | Longueur (nombre de données)<br><br>0000 = 1 octet / mot<br>...<br>0010 = 3 octet / mot<br>...<br>1111 = 16 octet / mot |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Exemple 6 - groupe principal avec 3 groupes d'extension. Groupe principal avec 3 vannes (sorties) et 3 indicateurs de position (entrées) une réponse sur deux n'est pas prise en compte**

- PROFIBUS-DP Adresse 9
- Mode : Entrées divisées en deux
- Filtre d'entrée actif
- Interface RIO

Interrupteurs DIP groupe principal

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |

Groupe d'extension 0 avec 4 vannes (sorties) et aucun indicateur de position

- Adresse 0 (le groupe d'extension 0 a toujours l'adresse 0)

Interrupteurs DIP groupe d'extension 0

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

Groupe d'extension 1 avec 2 vannes (sorties) et 4 indicateurs de position (entrées)

- Adresse 1 (le groupe d'extension 1 a toujours l'adresse 1)
- Mode : mode d'entrée normal
- Filtre d'entrée actif

Interrupteurs DIP groupe d'extension 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF |

Groupe d'extension 2 avec 3 vannes (sorties) et 6 indicateurs de position (entrées), une réponse sur deux n'est pas prise en compte

- Adresse 2 (le groupe d'extension 2 a toujours l'adresse 2)
- Mode : Entrées divisées en deux
- Filtre d'entrée actif

Interrupteurs DIP groupe d'extension 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | ON | OFF | ON | OFF | OFF | ON | OFF | ON | ON | ON | OFF |

Diagramme de paramètres

Seuls sont représentés ici les paramètres d'utilisateur (User_Prm_Data) sans les 3 octets de statut DPV1. Comptage entre parenthèses commençant par 0 (la plupart des programmes de configuration montrent seulement les paramètres d'utilisateurs). Valeur en format Hex.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

| N° d'octet | 11 (3) | 12 (4) | 13 (5) | 14 (6) | 15 (7) | 16 (8) | 17 (9) | 18 (10) | 19 (11) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valeur (hex) | 73 | 03 | 03 | 00 | 04 | 04 | 02 | 03 | 03 |
| Signification | Types de paramètre | Entrée | Sortie | Entrée | Sortie | Entrée | Sortie | Entrée | Sortie |
| | | Groupe principal | | Groupe d'extension 0 | | Groupe d'extension 1 | | Groupe d'extension 2 | |

Configuration

| N° d'octet (emplacement) | 1 (0) | 2 (1) | 3 (2) | 4 (3) |
|---|---|---|---|---|
| Caractérisation en Hex (Dec) | 10 (016) | 10 (016) | 20 (032) | 20 (032) |
| Image de process sortie (PPA) | | | 11 | 14 |
| Image de process entrée (PAE) | 15 | 20 | | |

**Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande**

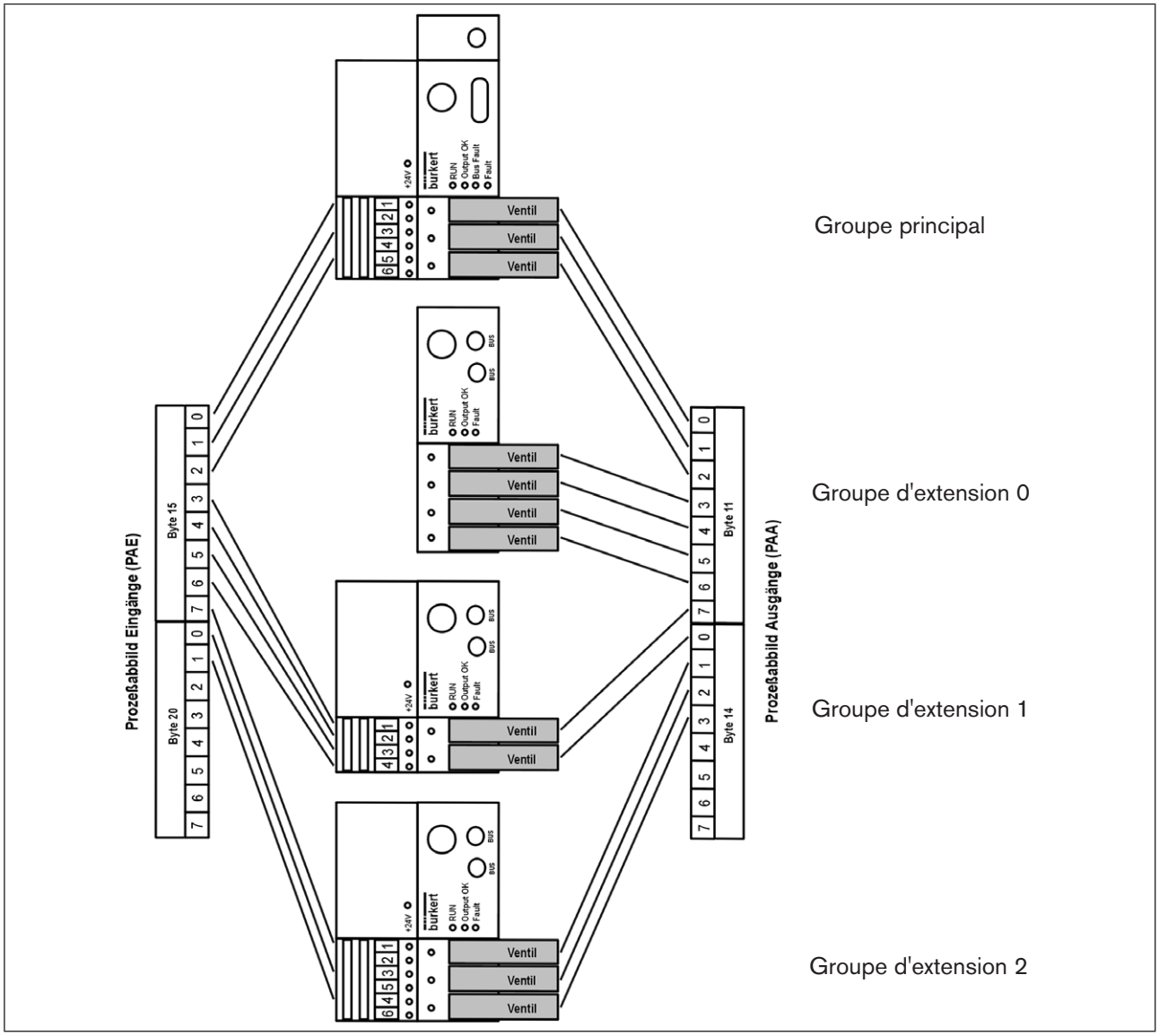



*Figure 19 : Affectation des entrées et sorties par rapport à l'image de process de la commande*

# 9.3. Mode entrées

Avec les modes d'entrées, les entrées (indicateurs de position) peuvent être affectées différemment dans l'image de process des entrées (PAE). Le choix du mode s'effectue dans le télégramme de paramètres.

## 9.3.1. Mode normal

En mode normal, toutes les entrées sont lues de la droite vers la gauche.

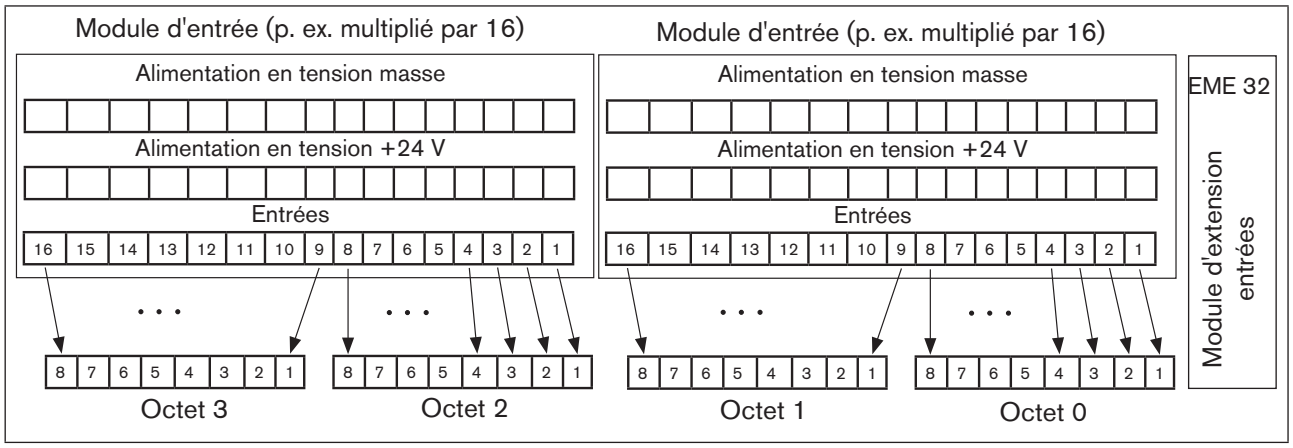

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 20 : Mode normal*

## 9.3.2. Mode entrées décalées

En mode d'entrées décalées, les premières 16 entrées dans le protocole de transmission sont définies alternativement dans l'octet 0 et l'octet 1. Le procédé est identique avec les 16 entrées suivantes sur l'octet 2 et l'octet 3.

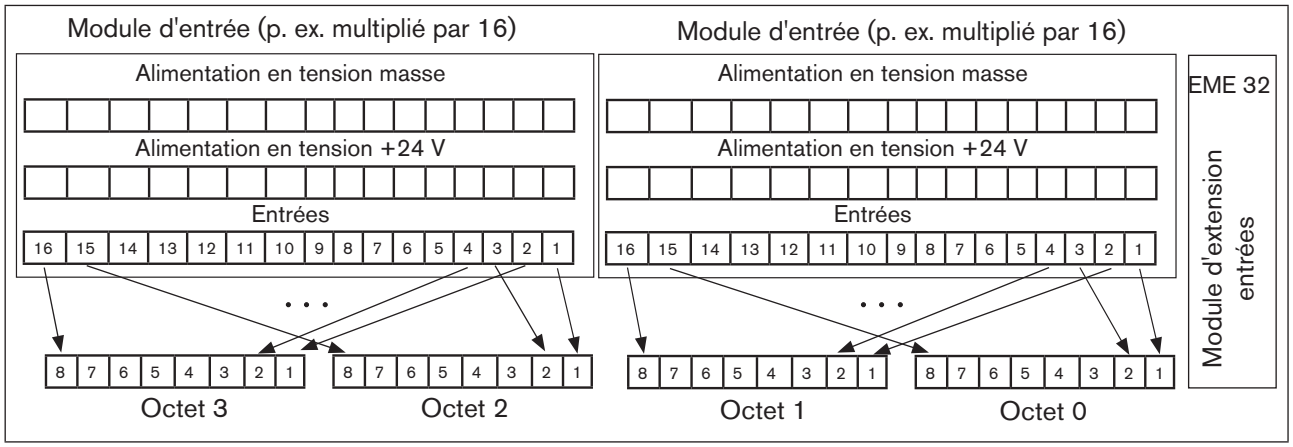

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 21 : Mode entrées décalées*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 9.3.3. Mode entrées divisées en deux

En mode d'entrées divisées en deux, une entrée sur deux est sautée. Seules les entrées 1, 3, 5, ... sont transmises ; seulement 2 octets sont ensuite nécessaires pour les 32 entrées physiques.

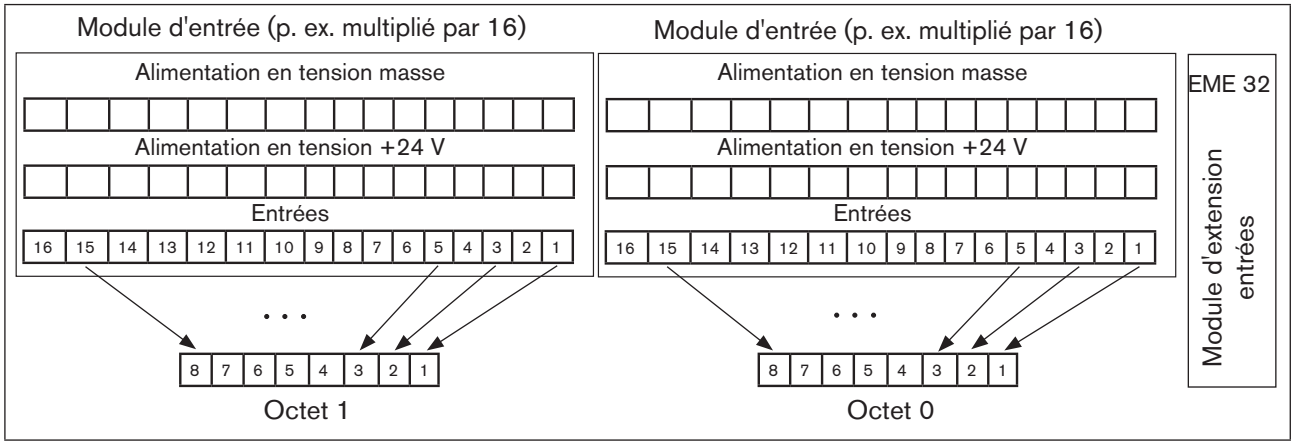

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 1
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 22 : Mode entrées divisées en deux*

## 9.4. Filtre d'entrée

Le filtre d'entrée permet de supprimer les dysfonctionnements qui agissent sur les modules d'entrée. Il est donc recommandé de toujours activer ce filtre d'entrée.

Lorsque le filtre est actif, seuls sont détectés les signaux qui présentent une durée de ≥ 2 ms. Le filtre d'entrée doit être activé pour respecter les directives de la législation EMV.

## 9.5. Fonctions spéciales lors du paramétrage

Paramètre 0x0E : Effacer EEPROM

Afin de pouvoir effacer au besoin un réglage par défaut pour la configuration, enregistré dans EEPROM, 0x0E (ou 14 dez) doit être transmis en tant que donnée d'utilisateur (Hexparameter).

Paramètre 0x0F : Modification du réglage par défaut pour la configuration

Si l'on retourne lors de la configuration du groupe de vannes aux valeurs par défaut, les valeurs maximales, c'est-à-dire 4 octets entrées et 3 octets sorties sont définies et ajoutées à l'image de processus.

Les données d'utilisateurs (Hexparameter) suivantes doivent être définies pour sélectionner un autre réglage par défaut :

| N° d'octet | Description |
|---|---|
| 0 | 0 x 0F ; paramètre pour modifier le réglage par défaut |
| 1 | Nombre de caractérisations, qui suivent (max. 7) |
| 2 | Caractérisation 1 |
| 3 | Caractérisation 2 |
| ... | |
| 8 | Caractérisation 7 |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Les données suivantes de caractérisation sont admises :

| Hex | Décimal | Signification |
|---|---|---|
| 10 | 016 | 1 octets d'entrée, consistance par octet |
| 11 | 017 | 2 octets d'entrée, consistance par octet |
| 12 | 018 | 3 octets d'entrée, consistance par octet |
| 13 | 019 | 4 octets d'entrée, consistance par octet |
| 20 | 032 | 1 octets d'édition, consistance par octet |
| 21 | 033 | 2 octets d'édition, consistance par octet |
| 22 | 034 | 3 octets d'édition, consistance par octet |
| 00 | 000 | Emplacement |

## 9.6. Diagnostic

Lors du démarrage du système ou en cas d'erreur, le diagnostic est sélectionné par le maître à partir de l'esclave. La majorité des commandes met à disposition une partie de ces données.

Les données suivantes sont enregistrées dans le fichier de diagnostic se rapportant à l'appareil (Ext_Diag_Data) :

- Positions inévitables des interrupteurs DIP,
- Numéros d'erreur des erreurs de paramétrage et de configuration,
- Erreur de tension de sortie,
- Informations sur la panne d'un groupe d'extension,
- Indications sur la configuration du groupe d'extension.

| | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Octet | Diagnostic normalisé 6 octets | | | | | | | |
| 1 (0) | **Master-Look**<br>Paramétré par un autre maître | **Prm_Fault**<br>Paramètre défectueux | **Invalid_ Slave_Res-ponse**<br>Le groupe définit 0 | **Not_Sup-portet**<br>La fonction n'est pas prise en charge | **Ext._Diag**<br>Entrée de diagnostic-existante | **Cfg._Fault**<br>Confi-guration défectueuse | **Station_Not_ Ready**<br>Non dispo-nible pour l'échange de données | **Station_Non_ Existent**<br>Le groupe définit 0 |
| 2 (1) | **Deactivated**<br>Le groupe définit 0 | **Not_Present**<br>Le groupe définit 0 | **Sync_Mode**<br>Commande Sync reçue (des sorties ont été éditées et gelées) | **Freeze_Mode**<br>Commande Freez reçue (des entrées ont été lues et gelées) | **WD_On**<br>Watchdog on | **Toujours = 1** | **Stat_Diag**<br>Diagnostic statique | **Prm_Req**<br>L'esclave doit être de nouveau paramétré et configuré |
| 3 (2) | **Ext_Diag_**<br>Overflow, nombre de diagnostics présents supérieur au nombre d'envois possibles | **reserved** | **reserved** | **reserved** | **reserved** | **reserved** | **reserved** | **reserved** |
| 4 (3) | **Master_ADD** | | (Adresse du maître qui a paramétré le groupe - pas de maître : FF Hex) | | | | | |
| 5 (4) | **Ident_Number high Byte** | | (Identification du fabricant 00 Hex) | | | | | |
| 6 (5) | **Ident_Number low Byte** | | (Identification du fabricant 81 Hex) | | | | | |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ext_Diag_Data (diagnostic relatif à l'appareil 10 ou 14 octets)** | | | | | | | |
| 7 (6) | Headerbyte (Longueur du diagnostic relatif à l'appareil 10 ou 14 octets) | | | | | | | |
| | **Diagnostic du groupe principal (HI)** | | | | | | | |
| 8 (7) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | HI : 24 V Out |
| | **Erreur de paramétrage et de configuration** (voir chapitre « 9.7. Erreurs de configuration et de paramétrage ») | | | | | | | |
| 9 (8) | Numéro de l'erreur de configuration | | | | Numéro de l'erreur de paramétrage | | | |
| | **Diagnostic groupe d'extension (EI)** | | | | | | | |
| 10 (9) | EI7 : 24V Out | EI6 : 24V Out | EI5 : 24V Out | EI4 : 24V Out | EI3 : 24V Out | EI2 : 24V Out | EI1 : 24V Out | EI0 : 24V Out |
| 11 (10) | EI7 : NOK | EI6 : NOK | EI5 : NOK | EI4 : NOK | EI3 : NOK | EI2 : NOK | EI1 : NOK | EI0 : NOK |
| 12 (11) | EI7 : Config | EI6 : Config | EI5 : Config | EI4 : Config | EI3 : Config | EI2 : Config | EI1 : Config | EI0 : Config |
| | Positions des interrupteurs du groupe d'extension (EI) | | | | | | | |
| 13 (12) | EI0 : DIP -8 | EI0 : DIP -7 | EI0 : DIP -6 | EI0 : DIP -5 | EI0 : DIP -4 | EI0 : DIP -11 | EI0 : DIP -10 | EI0 : DIP -9 |
| 14 (13) | EI1 : DIP -8 | EI1 : DIP -7 | EI1 : DIP -6 | EI1 : DIP -5 | EI1 : DIP -4 | EI1 : DIP -11 | EI1 : DIP -10 | EI1 : DIP -9 |
| 15 (14) | EI2 : DIP -8 | EI2 : DIP -7 | EI2 : DIP -6 | EI2 : DIP -5 | EI2 : DIP -4 | EI2 : DIP -11 | EI2 : DIP -10 | EI2 : DIP -9 |
| 16 (15) | EI3 : DIP -8 | EI3 : DIP -7 | EI3 : DIP -6 | EI3 : DIP -5 | EI3 : DIP -4 | EI3 : DIP -11 | EI3 : DIP -10 | EI3 : DIP -9 |
| | **Seulement pour diagnostic d'utilisateur 14 octets** | | | | | | | |
| 17 (16) | EI4 : DIP -8 | EI4 : DIP -7 | EI4 : DIP -6 | EI4 : DIP -5 | EI4 : DIP -4 | EI4 : DIP -11 | EI4 : DIP -10 | EI4 : DIP -9 |
| 18 (17) | EI5 : DIP -8 | EI5 : DIP -7 | EI5 : DIP -6 | EI5 : DIP -5 | EI5 : DIP -4 | EI5 : DIP -11 | EI5 : DIP -10 | EI5 : DIP -9 |
| 19 (18) | EI6 : DIP -8 | EI6 : DIP -7 | EI6 : DIP -6 | EI6 : DIP -5 | EI6 : DIP -4 | EI6 : DIP -11 | EI6 : DIP -10 | EI6 : DIP -9 |
| 20 (19) | EI7 : DIP -8 | EI7 : DIP -7 | EI7 : DIP -6 | EI7 : DIP -5 | EI7 : DIP -4 | EI7 : DIP -11 | EI7 : DIP -10 | EI7 : DIP -9 |

HI Groupe principal sur PROFIBUS-DP

EIn groupe d'extension n sur bus RIO (n = 0 à 7),
Exemple : EI0 : DIP-4 groupe d'extension avec adresse 0 interrupteur 4

DIP-n Numéro d'interrupteur DIP du groupe d'extension correspondant (à droite sur le module bus)
0 : = OFF ; 1 : =ON

24 V Out La tension de commande de sortie 24 V manque sur le groupe de vannes correspondant
0 : = pas d'erreur ; 1 :=erreur

NOK Le groupe d'extension correspondant ne se manifeste pas au bus RIO
0 : = pas d'erreur ; 1 :=erreur

Config Le groupe d'extension correspondant a été configuré par le maître
0 : = non configuré ; 1 :=configuré

## 9.7. Erreurs de configuration et de paramétrage

| | Numéro de l'erreur de configuration | | Numéro de l'erreur de paramétrage |
|---|---|---|---|
| 1 | Trop d'entrées (> 32) pour un groupe | 1 | Trop d'entrées saisies (> 32) pour un groupe |
| 2 | Trop de sorties (> 24) pour un groupe | 2 | Trop de sorties entrées (> 24) pour un groupe |
| 3 | Trop peu d'entrées pour tous les groupes (prescription du télégramme de paramètre) | 3 | Télégramme de paramétrage trop gros |
| 4 | Trop peu de sorties pour tous les groupes (prescription du télégramme de paramètre) | 4 | Trop peu de sorties pour tous les groupes |
| 5 | Octet incorrect de configuration | 5 | |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 10. MODULE BUS ESCLAVE RIO (RIO/VA)

Pour pouvoir utiliser le module bus esclave RIO (extension bus interne par bus CAN), il faut un groupe de vannes 8640 avec raccordement RIO approprié, par exemple un module PROFIBUS DP/V1 ou un module bus esclave RIO déjà raccordé à ce dernier.

**REMARQUE !**

Le module PROFIBUS DP/V1 avec raccordement RIO et les modules Profinet IO, Ethernet/IP et Modbus TCP supportent un maximum de 8 modules esclaves RIO raccordés en série les uns derrière les autres.

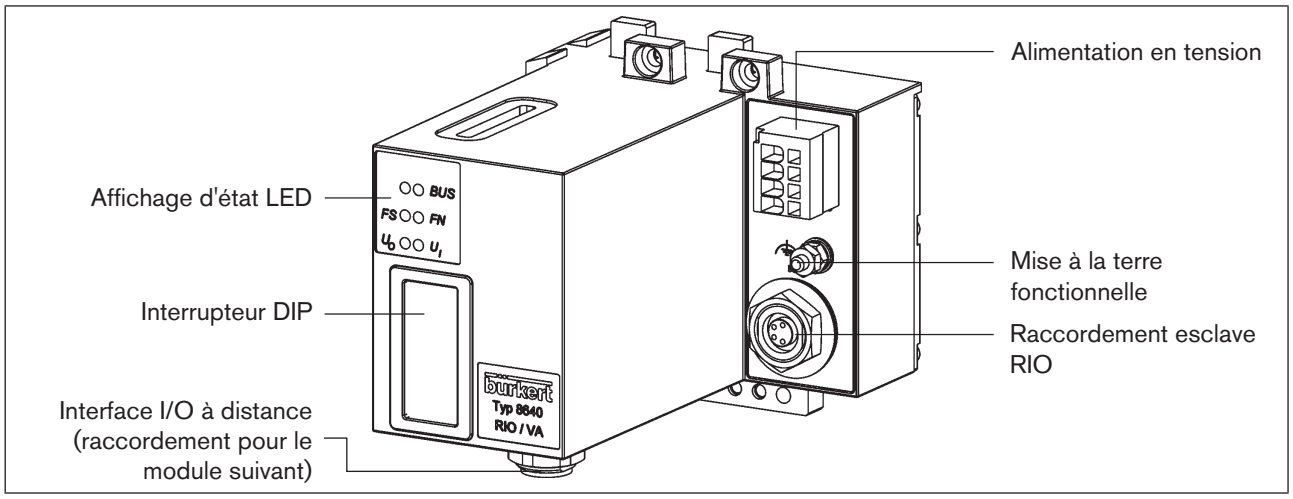



*Figure 23 : Vue d'ensemble du module bus esclave RIO*

La liaison nécessite des câbles de liaison appropriés (voir accessoires).

Les interrupteurs DIP peuvent être actionnés à travers le film !

**Accessoires**

Câble de liaison interface I/O à distance vers l'esclave RIO 1 m Référence 917 498

Câble de liaison interface I/O à distance vers l'esclave RIO 2 m Référence 917 499

Connecteur à fiches pour l'alimentation en tension (compris dans la fourniture).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 10.1. Alimentation en tension (Power) esclave RIO

Le connecteur à fiches à 4 pôles pour l'alimentation en tension présente l'affectation suivante :

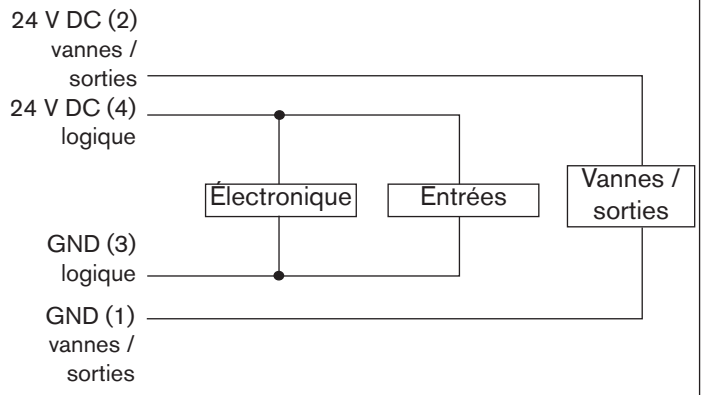



*Figure 24 : Structure de l'alimentation en tension*

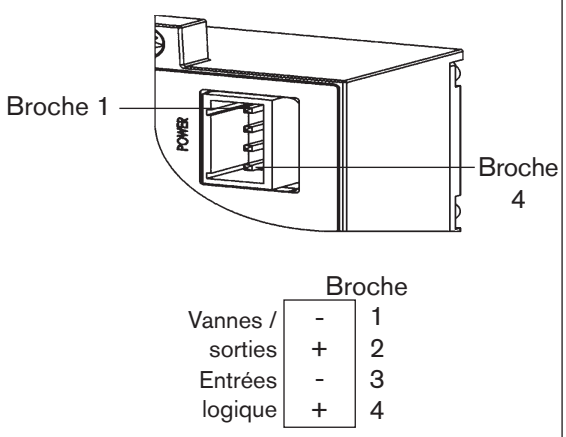



*Figure 25 : Détail du raccordement POWER*

La broche 2 de l'alimentation en tension doit être protégée par fusible 3 A (action semi-retardée), la broche 4 à 1 A.

**REMARQUE !**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (CEM), placer la borne vissée FE (mise à la terre fonctionnelle) sur le potentiel du sol avec un câble le plus court possible (30 cm).

## 10.2. Raccordement du bus de terrain esclave RIO

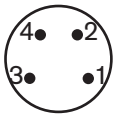
Des connexions M 8 à 4 pôles sont utilisées pour le bus de terrain interne.

**REMARQUE !**

L'affectation des deux connecteurs bus est identique. Pour des raisons de compatibilité électromagnétique, la longueur des différents câbles de liaison doit être inférieure à 3 m.

| N° de broche | Nom du signal interface entrante (BUS IN) (douille dans l'appareil, fiche sur le câble) | Nom du signal interface sortante (BUS OUT) (douille dans l'appareil, fiche sur le câble) |
|---|---|---|
| 1 | CAN HIGH | CAN HIGH |
| 2 | CAN LOW | CAN LOW |
| 3 | non affecté | non affecté |
| 4 | non affecté | non affecté |

Affectation des broches




MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 10.3. Affichage d'état LED

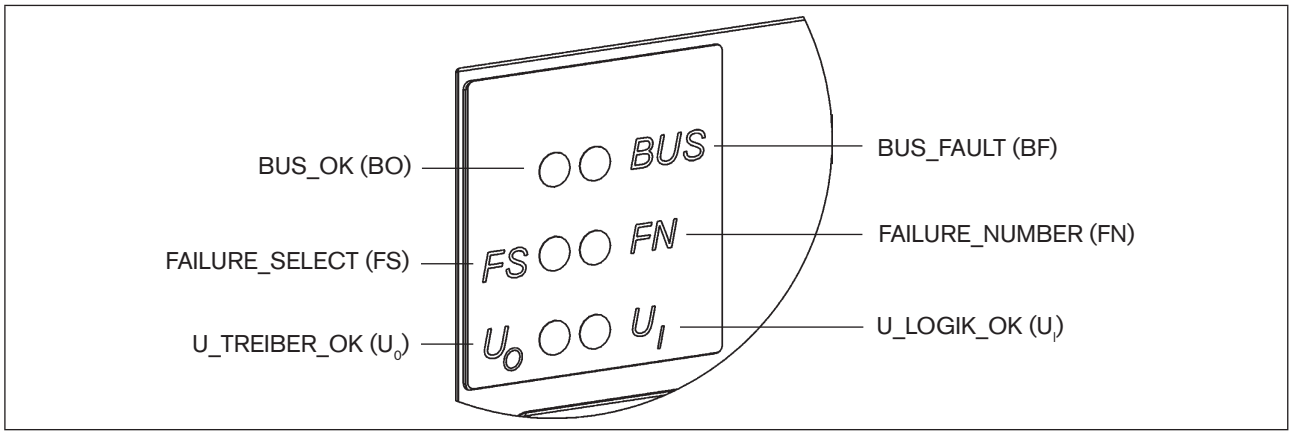



*Figure 26 : Détail de l'affichage d'état LED*

| Abréviation | Couleur | Signification | Explication |
|---|---|---|---|
| BO | vert | Bus OK | Communication bus interne activée |
| BF | rouge | Bus Fault | Défaut bus interne |
| FS | jaune | Failure Select | Détermine la fonction de la LED FN :<br>FS s'allume : FN indique le type d'erreur<br>FS ne s'allume pas : FN indique le numéro d'erreur |
| FN | rouge | Failure Number | Le nombre d'impulsions clignotantes indique le type ou le numéro d'erreur selon que FS s'allume ou pas |
| $U_I$ | vert | U LOGIK OK | Tension pour l'alimentation logique, entrées et interface bus présentes |
| $U_0$ | vert | Pilote U OK | Tension d'alimentation pour sorties présente |

### 10.3.1. État normal

| LED | État | Description |
|---|---|---|
| BUS (BO)<br>BUS (BF)<br>FS<br>FN<br>$U_0$<br>$U_I$ | ON<br>OFF<br>OFF<br>OFF<br>ON<br>ON | Fonctionnement sans défauts du groupe d'extension |

### 10.3.2. Défaut bus

| LED | État | Description | Cause de l'erreur / remède |
|---|---|---|---|
| BUS (BO)<br>BUS (BF)<br>FS<br>FN<br>$U_0$<br>$U_I$ | OFF<br>CLIGNOTE<br>OFF<br>OFF<br>ON<br>ON | Le temps de contrôle de réponse du groupe de vannes s'est écoulé sans réponse du groupe principal | Pendant le fonctionnement :<br>contrôler le groupe principal (commande) et le câble bus.<br>Lors de la mise en service :<br>contrôler la configuration réseau au niveau du maître et l'adresse de station au niveau du groupe |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 10.3.3. Absence de tension de sortie

| LED | État | Description |
|---|---|---|
| $U_0$<br>FS<br>FN | ARRÊT<br>FS et FN affichent le type d'erreur 4 et numéro d'erreur 1 | Contrôler la tension d'alimentation |

## 10.4. Réglages des interrupteurs DIP

**REMARQUE !**

Régler les interrupteurs DIP avec un tournevis à travers le film (le film est très résistant).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adresse du bus RIO interne | | | Mode entrées | | Réserve toujours OFF | | Résistances terminales |

Une modification de la position de l'interrupteur ne devient active qu'après un redémarrage du module bus de terrain.

### 10.4.1. Adresse du bus RIO interne : interrupteurs DIP 1 à 3

Chaque groupe d'extension dispose d'une adresse unique. Cette adresse est réglée sur le groupe de vannes à l'aide des interrupteurs DIP 1 à 3.

| DIP 1 | DIP 2 | DIP 3 | Adresse | Groupe d'extension |
|---|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | 0 | 0 |
| ON | OFF | OFF | 1 | 1 |
| OFF | ON | OFF | 2 | 2 |
| **ON** | **ON** | **OFF** | **3** | **3** |
| OFF | OFF | ON | 4 | 4 |
| ON | OFF | ON | 5 | 5 |
| OFF | ON | ON | 6 | 6 |
| ON | ON | ON | 7 | 7 |

### 10.4.2. Mode entrées : interrupteurs DIP 4 et 5

**REMARQUE !**

Les modes entrée permettent l'affectation différenciée des saisies (indicateurs de position) dans l'image de process des entrées (PAE).

| | DIP 4 | DIP 5 |
|---|---|---|
| Aucune saisie disponible | OFF | OFF |
| Mode normal | ON | OFF |
| Mode : entrées décalées | OFF | ON |
| Mode : entrées divisées en deux | ON | ON |

**ATTENTION !**

S'il n'y a pas d'entrées, il convient de positionner les deux interrupteurs sur OFF.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### Mode normal

En mode normal, toutes les entrées sont lues de la droite vers la gauche.

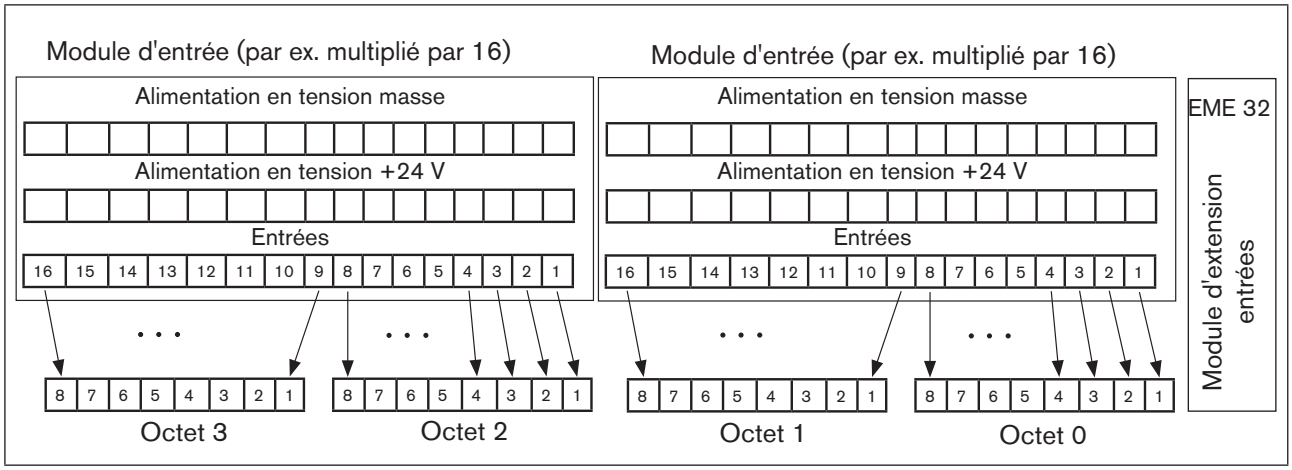

Module d'entrée (par ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (par ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 27 : Mode normal*

### Mode entrées décalées

En mode d'entrées décalées, les premières 16 entrées dans le protocole de transmission sont définies alternativement dans l'octet 0 et l'octet 1. Le procédé est identique avec les 16 entrées suivantes sur l'octet 2 et l'octet 3.

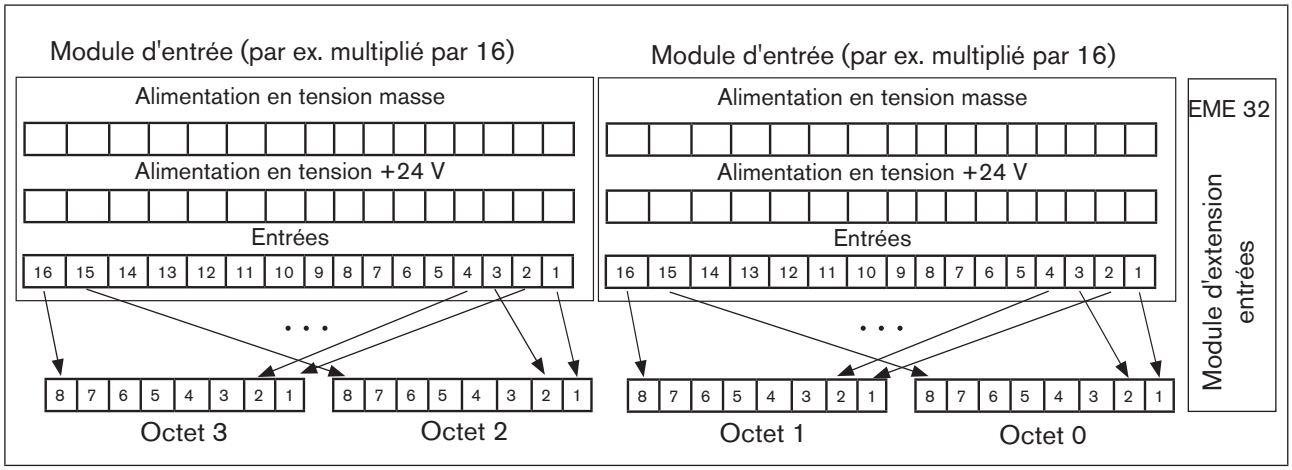

Module d'entrée (par ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (par ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 28 : Mode entrées décalées*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Mode entrées divisées en deux**

En mode d'entrées divisées en deux, une entrée sur deux est sautée. Seules les entrées 1, 3, 5, ... sont transmises ; seulement 2 octets sont ensuite nécessaires pour les 32 entrées physiques.

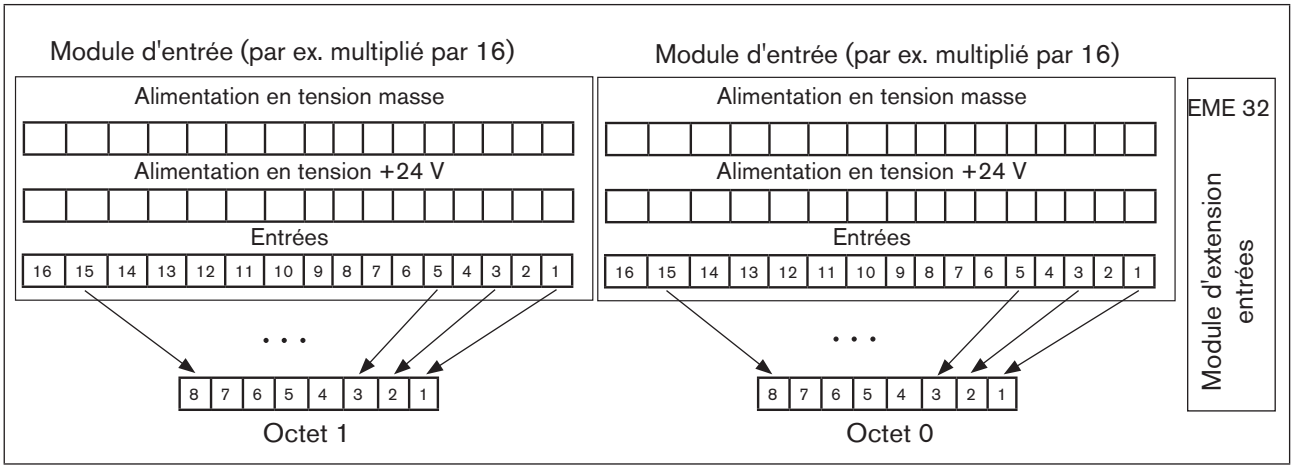

Module d'entrée (par ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (par ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 29 : Mode entrées divisées en deux*

## 10.4.3. Résistances terminales : interrupteur DIP 8

Avec l'interface I/O à distance, il faut terminer la ligne à deux conducteurs du bus de terrain avec des résistances aux deux extrémités. Si le dernier participant est un groupe de vannes, les résistances terminales peuvent être activées par l'interrupteur DIP 8.

**REMARQUE !**

Les vitesses de transmission des données élevées utilisées dans la technologie des bus de terrain sont susceptibles de créer des réflexions de signaux perturbatrices aux extrémités du faisceau bus de terrain. Ces réflexions peuvent entraîner des erreurs de données. Des résistances terminales activées permettent d'éliminer ces réflexions.

| | DIP 8 |
|---|---|
| Résistances terminales désactivées | OFF |
| Résistances terminales activées | ON |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 11. FELDBUS-MODUL DEVICENET

Le DeviceNet est un système de bus de terrain basé sur le protocole CAN (Controller Area Network). Il permet la mise en réseau d'acteurs et de capteurs (esclaves) avec des commandes de niveau supérieur (maîtres). Dans DeviceNet, le groupe de vannes est un appareil esclave selon Predefined Master/Slave Connection Set figurant dans la spécification DeviceNet. Comme variantes de connexion E/S, polled E/S, bit strobed E/S et change of state (COS) sont supportées.

## 11.1. DeviceNet, IP20 - aperçu d'ensemble

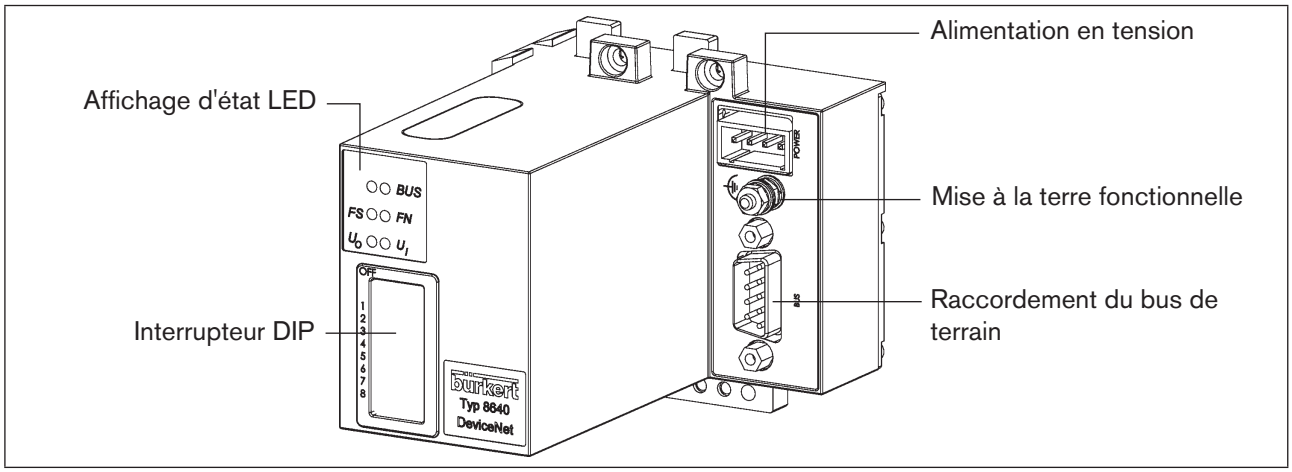



*Figure 30 : Aperçu d'ensemble module FELDBUS DeviceNet IP20*

Les interrupteurs DIP peuvent être actionnés à travers le film !

### 11.1.1. Alimentation en tension (Power) IP20

Le connecteur à fiches à 4 pôles pour l'alimentation en tension présente l'affectation suivante :

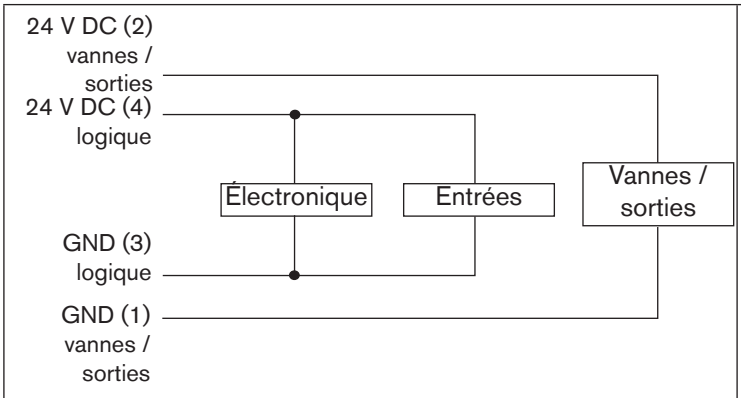



*Figure 31 : Structure de l'alimentation en tension*

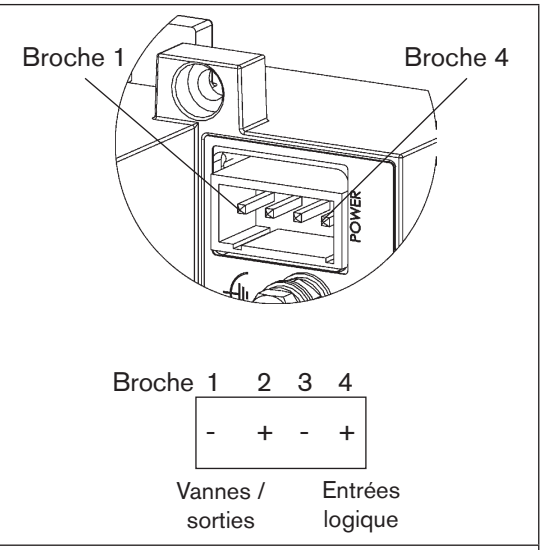



*Figure 32 : Extrait du raccordement POWER*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

La broche 2 de l'alimentation en tension doit être protégée par fusible 4 A (action semi-retardée), la broche 4 à 1 A.

**REMARQUE !**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (EMV), placer la borne vissée FE (mise à la terre fonctionnelle) sur le potentiel du sol avec un câble le plus court possible (30 cm).

### 11.1.2. Raccordement du bus de terrain IP20

On utilise pour le raccordement du bus de terrain une connexion D-SUB à neuf pôles avec l'affectation suivante (fiche dans l'appareil, douille sur le câble).

| N° de broche | Nom du signal |
|---|---|
| 1 | non affecté |
| 2 | CAN LOW |
| 3 | GND |
| 4 | non affecté |
| 5 | non affecté |
| 6 | non affecté |
| 7 | CAN HIGH |
| 8 | non affecté |
| 9 | non affecté |

### 11.1.3. Câblage de terminaison IP20

Lors de l'installation d'un système DeviceNet, il convient de veiller à ce que le câblage de terminaison des lignes de transmission des données soit correctement effectué. Le câblage empêche les perturbations par réflexions de signaux sur les lignes de transmission des données. La ligne principale doit par conséquent être terminée aux deux extrémités par des résistances de chacune 120 Ω et 1/4 W de puissance de perte

Dans la variante IP20, il est possible de raccorder une résistance de terminaison de 120 Ohm entre les deux câbles bus CAN High et CAN Low par un pontage dans le raccordement du bus de terrain D-SUB à neuf pôles entre la broche 4 et la broche 8.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 11.2. DeviceNet, IP54 - aperçu d'ensemble

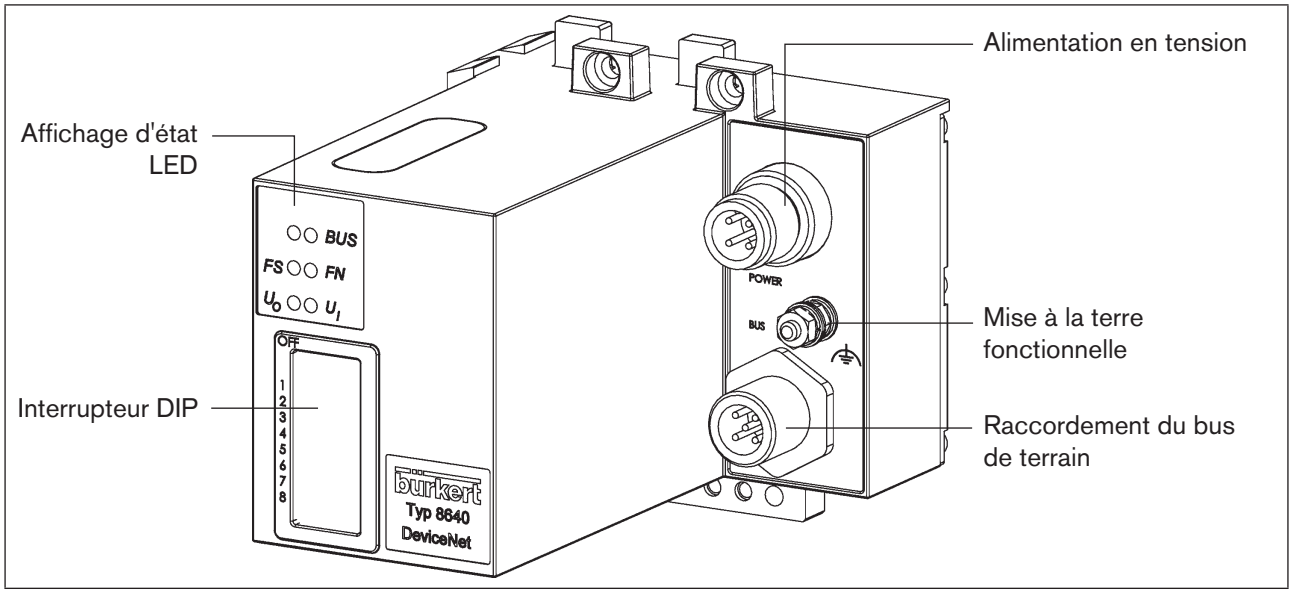



*Figure 33 : Aperçu d'ensemble du module bus de terrain DeviceNet IP54*

### 11.2.1. Alimentation en tension (Power) IP54

Le connecteur rond à 4 pôles pour l'alimentation en tension présente l'affectation suivante :

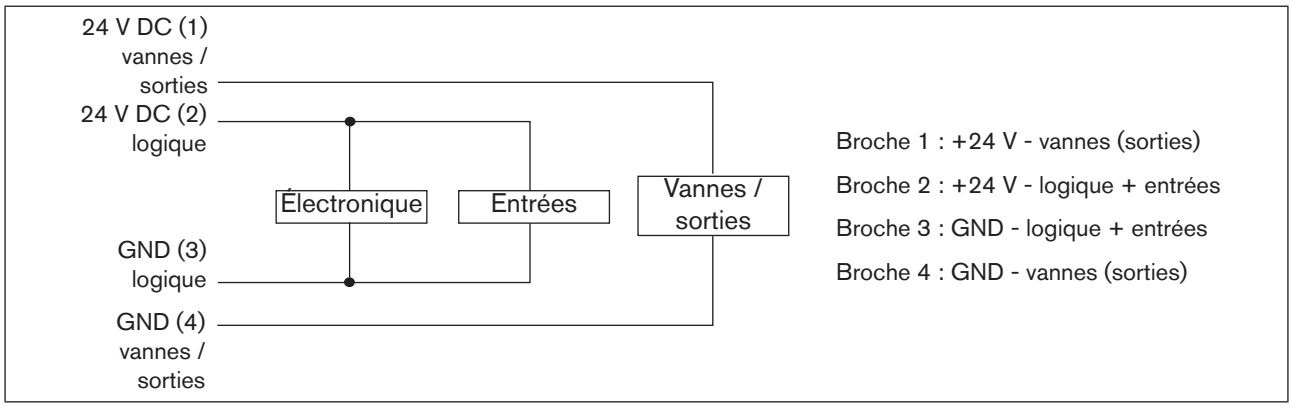



*Figure 34 : Structure de l'alimentation en tension*

La broche 2 de l'alimentation en tension doit être protégée par fusible 4 A (action semi-retardée), la broche 4 à 1 A.

**REMARQUE !**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (EMV), placer la borne vissée FE (mise à la terre fonctionnelle) sur le potentiel du sol avec un câble le plus court possible (30 cm).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 11.2.2. Raccordement du bus de terrain IP54

Pour le raccordement du bus de terrain, le raccord à fiche micro-style M12 (fiche) à cinq pôles spécifié par DeviceNet est utilisé avec l'affectation suivante.

| N° de broche | Nom du signal |
|---|---|
| 1 | Drain (blindage) |
| 2 | non affecté |
| 3 | GND |
| 4 | CAN HIGH |
| 5 | CAN LOW |

Les pilotes de bus sont alimentés de manière interne par une tension séparée de la tension d'alimentation par galvanoplastie. Pour cette raison, aucune tension séparée venant du bus ne doit être disponible par les broches 2 et 3.

**Accessoires**

| | |
|---|---|
| DeviceNet, connecteur à fiche surmoulable M12, à 5 pôles, couplage droit | N° Id. 917 116 |
| DeviceNet, connecteur à fiche surmoulable M12, à 5 pôles, fiche droite | N° Id. 902 627 |
| Alimentation en tension, connecteur à fiche surmoulable M12, à 4 pôles, couplage droit | N° Id. 902 552 |
| Résistance de terminaison, fiche M12, 5 pôles | N° Id. 902 628 |
| Pièce en Y, M12,5 pôles | N° Id. 788 643 |

### 11.2.3. Câblage de terminaison IP54

Lors de l'installation d'un système DeviceNet, il convient de veiller à ce que le câblage de terminaison des lignes de transmission des données soit correctement effectué. Le câblage empêche les perturbations par réflexions de signaux sur les lignes de transmission des données. La ligne principale doit par conséquent être terminée aux deux extrémités par des résistances de chacune 120 Ω et 1/4 W de puissance de perte

## 11.3. Réglage des interrupteurs DIP

Vous entreprenez les réglages sur le module bus de terrain par l'intermédiaire des interrupteurs DIP.

**REMARQUE !**

Une modification de la position de l'interrupteur ne devient active qu'après un redémarrage du module bus de terrain. Régler les interrupteurs DIP avec un tournevis à travers le film (le film est très résistant).

Position ON = interrupteur DIP vers la droite

| 1 (haut) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 (bas) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adresse du module bus de terrain | | | | | | Vitesse de transmission | |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 11.3.1. Adresse du module bus de terrain : Interrupteurs DIP 1 à 6

L'adresse du module bus de terrain peut être réglée sur l'interrupteur DIP 1... 6 dans la plage 0 ... 63.

| DIP 1 | DIP 2 | DIP 3 | DIP 4 | DIP 5 | DIP 6 | Adresse |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 0 |
| ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 1 |
| OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | 2 |
| ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | 3 |
| | | | | | | ... |
| ON | ON | ON | ON | ON | ON | 63 |

La vitesse de transmission peut être réglée sur les interrupteurs DIP 7 et 8.

| DIP 7 | DIP 8 | Vitesse de transmission |
|---|---|---|
| OFF | OFF | 125 KBaud |
| ON | OFF | 250 KBaud |
| OFF | ON | 500 KBaud |

## 11.4. Affichage d'état LED

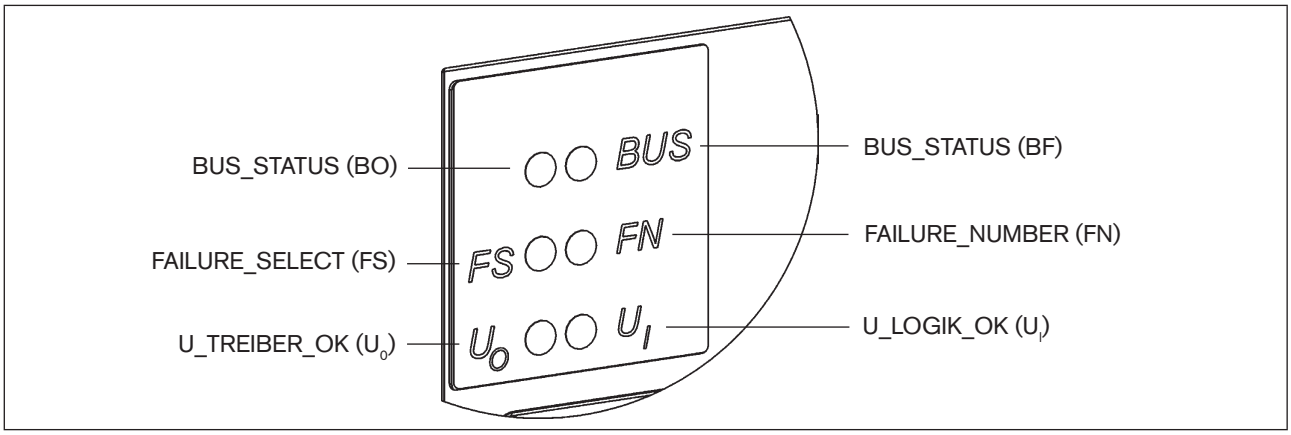



*Figure 35 : Extrait de l'affichage d'état LED*

| Abréviation | Couleur | Signification | Explication |
|---|---|---|---|
| BO | vert | État bus | Voir état des LED d'état bus |
| BF | rouge | État bus | Voir état des LED d'état bus |
| FS | jaune | Failure Select | Détermine la fonction de la LED FN :<br>FS s'allume : FN indique le type d'erreur<br>FS ne s'allume pas : FN indique le numéro d'erreur |
| FN | rouge | Failure Number | Le nombre d'impulsions clignotantes indique le type ou le numéro d'erreur selon que FS s'allume ou pas |
| $U_I$ | vert | U LOGIK OK | Tension pour l'alimentation logique, entrées et interface bus présentes |
| $U_0$ | vert | Pilote U OK | Tension d'alimentation pour sorties présente |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

État des LED d'état bus

| LED | État de l'appareil | Explication | Résolution du problème |
|---|---|---|---|
| Noir | Pas de tension / offline | L'appareil n'est pas alimenté en tension<br>L'appareil n'a pas encore terminé le test Duplicate MAN- ID (le test dure env. 2 s).<br>L'appareil ne peut pas terminer le test Duplicate MAN-ID. | → Raccorder d'autres appareils, si l'appareil est le seul participant au réseau.<br>→ Remplacer l'appareil<br>→ Contrôler la vitesse de transmission<br>→ Contrôler la liaison bus |
| Vert | online, communication maître | État de fonctionnement normal avec liaison établie avec le maître | |
| La LED verte clignote | online, pas de communication maître | État de fonctionnement normal avec liaison établie avec le maître | |
| La LED rouge clignote | Délai d'attente de liaison | Une ou plusieurs liaisons E/S sont à l'état de délai d'attente | |
| Rouge | Erreur critique | Un autre appareil avec la même adresse MAC-ID se trouve dans le circuit<br>La liaison bus fait défaut suite à des problèmes de communication | → Contrôler la vitesse de transmission<br>→ Remplacer l'appareil |

Après application de la tension, le test de fonctionnement suivant est effectué pour la LED d'état de bus :

- BO LED est allumée brièvement en vert (env. 1/4 s)
- BF LED est allumée brièvement en rouge (env. 1/4 s)
- LEDs éteinte

Tension de sortie non présente :

| LED | État | Remède |
|---|---|---|
| $U_0$<br>FS<br>FN | OFF<br>FS et FN indiquent le type d'erreur 3 et le numéro d'erreur 1. | Vérifier la tension d'alimentation |

Erreur d'accès à Eeprom

| LED | État | Remède |
|---|---|---|
| FS<br>FN | FS et FN indiquent le type d'erreur 5 et le numéro d'erreur 1. | Erreur lors de l'accès à Eeprom pendant le démarrage La séquence clignotante n'est affichée qu'une seule fois.<br>L'appareil fonctionne avec les paramètres par défaut. Remplacer évt l'électronique |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 11.5. Applications des objets

| Objet | Classe | Instance | Attributs | Accès | Longueur d'octet | Plage | Par défaut | Description rapide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Assembly | 4 | 1 | 3 | Get | 4 | 0 ... 0 x FF / par octet | - | 4 octets entrées |
| | | | | Set | 3 | 0 ... 0 x FF / par octet | 0 x 00 | 3 octets sorties (vannes) |
| | | | | | | | | |
| Value Outputs | 9 | 1 ... 3 | 3 | Get / Set | 1 | 0 ... 0 x FF | 0 x 00 | Valeur des vannes |
| Fault Action | 9 | 1 ... 3 | 5 | Get / Set | 1 | 0 ... 0 x FF | 0 x FF | Action en cas d'erreur ou offline par sortie<br>0 : Fault Value (Def in Fault Value Attr 6)<br>1: Hold last state |
| Fault Value | 9 | 1 ... 3 | 6 | Get / Set | 1 | 0 ... 0 x FF | 0 x 00 | |
| | | | | | | | | |
| Factory ID | 101 | 1 | 1 | Get | 4 | | | Numéro d'identification Bürkert |
| Factory Serial | 101 | 1 | 2 | Get | 4 | | | Numéro d'identification Bürkert |
| | | | | | | | | |
| Mode d'entrée | 150 | 1 | 1 | Get / Set | 1 | 0 ... 3 | 0 : sans EME<br>1 : avec EME | 0 : Pas d'entrées<br>1 : Entrées normales<br>2 : entrées décalées<br>3 : Entrées divisées en deux |
| Filtre d'entrée | 150 | 1 | 2 | Get / Set | 1 | 0 ... 1 | 1 | 0 : Filtre Off<br>1 : Filtre On |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 12. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE DEVICENET

## 12.1. Configuration des données de process

Pour la transmission des données de process via une liaison E/S, il est possible de choisir 1 ensemble d'entrée statique et 1 ensemble de sortie statique. Ces ensembles comprennent des attributs sélectionnés repris dans un objet pour pouvoir être transmis ensemble via une liaison I/O comme données de process.

Il est possible d'accéder aux données de process de manière cyclique dans les variantes de connexion « polled E/S » et « bit strobed E/S », avec « Change of state » si les valeurs d'entrée changent ou de manière acyclique par messages explicites. Le chemin pour l'accès acyclique est : class 4
instance 1
attribute 3

Le service Get_Attribute_Single correspond à l'accès acyclique en lecture aux données d'entrée et le service Set_Attribute_Single permet l'accès aux données de sortie par écriture acyclique.

4 octets de données pour les entrées (capteurs et/ou initiateurs)

3 octets de données pour les sorties (acteurs et/ou vannes)

## 12.2. Configuration de la position de sécurité des électrovannes en cas de défaut bus

En présence de défaut bus, la LED d'état bus peut clignoter en « vert », clignoter en « rouge » ou être « rouge ». (Description, voir « État des LED d'état bus »)

Les objets FaultAction et Fault Value permettent de configurer les électrovannes en cas de défaut bus.

L'accès aux données de configuration des électrovannes en cas de défaut bus peut être acyclique par messages explicites.

Le service Get_Attribute_Single correspond à l'accès en lecture aux données de configuration et le service Get_Attribute_Single correspond à l'accès en écriture aux données de configuration.

**Objet Fault Action (class 9 / instance 1-3 / attribute 5) :**

définit la réaction des sorties lorsqu'un défaut bus se produit. Une instance est affectée à chaque octet de sortie (respectivement en groupes de 8).

| | Signification |
|---|---|
| $1_{bin}$ | La sortie garde en cas d'erreur son état actuel. |
| $0_{bin}$ | La sortie est commutée en cas d'erreur dans l'état, qui est entré dans l'objet Fault Value à l'endroit correspondant. |

**Objet Fault Action (class 9 / instance 1-3 / attribute 6) :**

définit la réaction des sorties lorsqu'un défaut bus se produit. Condition : réglage correspondant dans l'objet Fault Action. Une instance est affectée à chaque octet de sortie (respectivement en groupes de 8).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 12.3. Mode entrées

Avec les modes d'entrées, les entrées (indicateurs de position) peuvent être affectées différemment dans l'image de process des entrées (PAE). Le choix du mode s'effectue dans l'objet mode entrées.

Objet mode entrées (class 150 / instance 1 / attribute 1) :

| Valeur | Signification |
|---|---|
| 0 | Pas d'entrée présente |
| 1 | Entrées normales |

| Valeur | Signification |
|---|---|
| 2 | Entrées décalées |
| 3 | Entrées divisées en deux |

### 12.3.1. Mode normal

En mode normal, toutes les entrées sont lues de la droite vers la gauche.

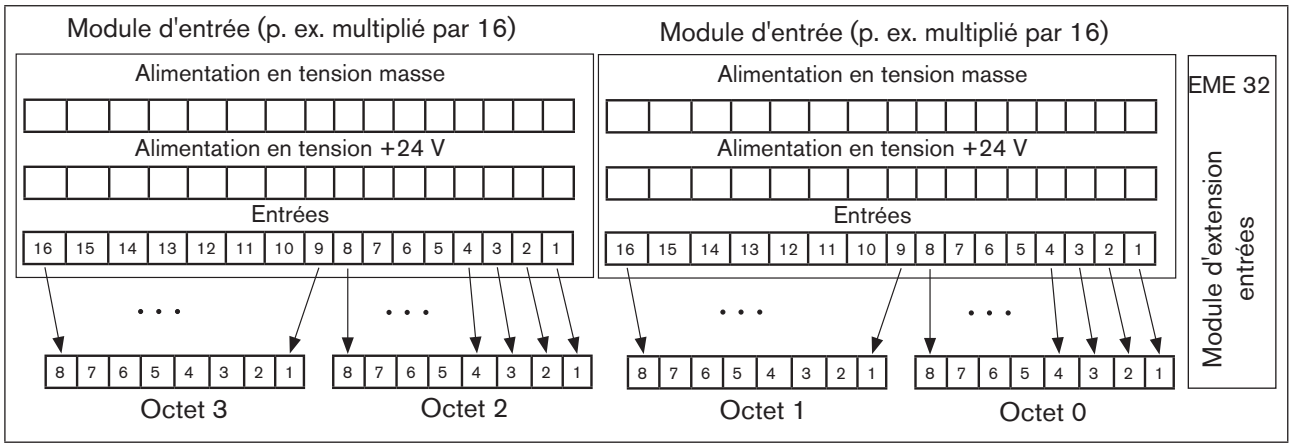

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 36 : Mode normal*

### 12.3.2. Mode entrées décalées

En mode d'entrées décalées, les premières 16 entrées dans le protocole de transmission sont définies alternativement dans l'octet 0 et l'octet 1. Le procédé est identique avec les 16 entrées suivantes sur l'octet 2 et l'octet 3.

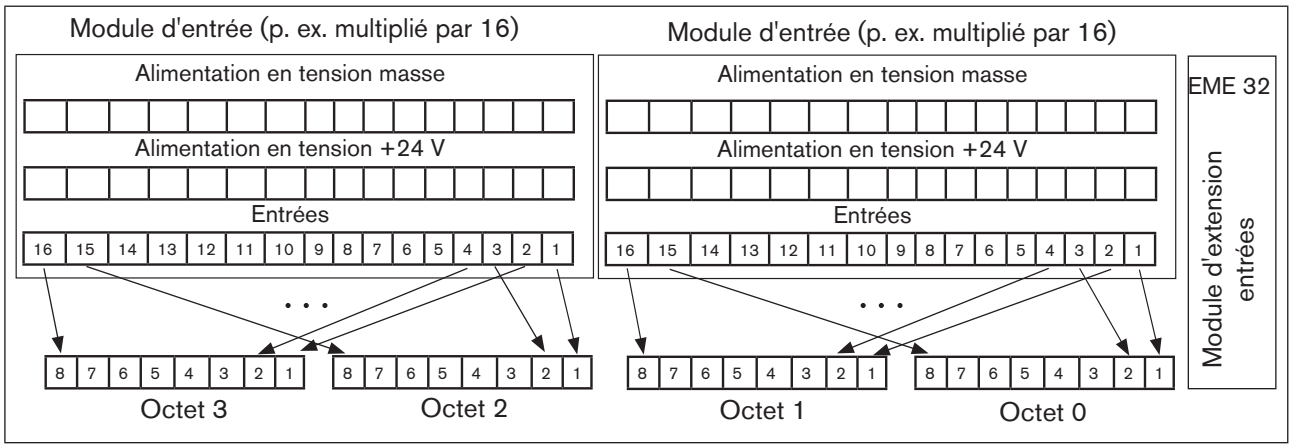

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 37 : Mode entrées décalées*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 12.3.3. Mode entrées divisées en deux

En mode d'entrées divisées en deux, une entrée sur deux est sautée. Seules les entrées 1, 3, 5, ... sont transmises ; seulement 2 octets sont ensuite nécessaires pour les 32 entrées physiques.

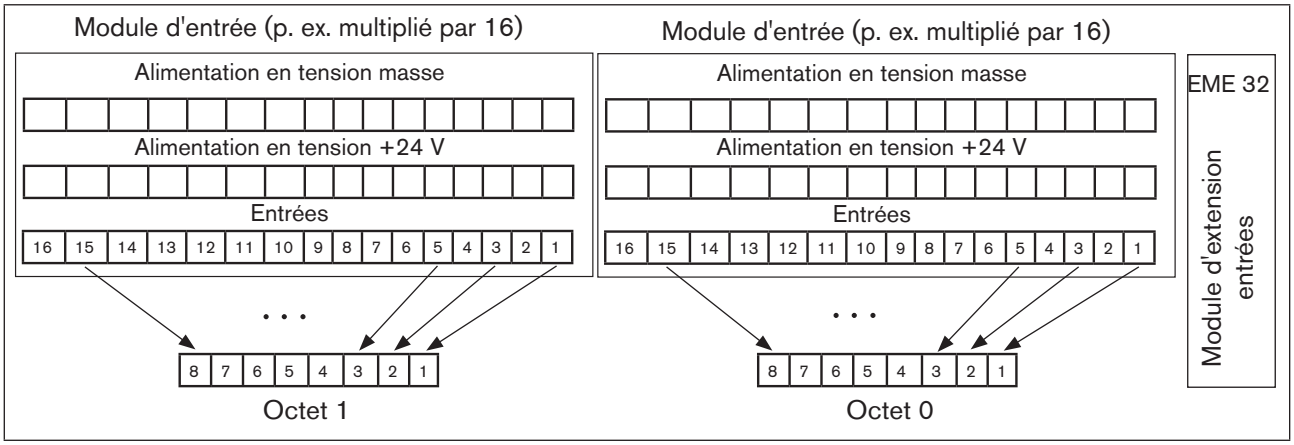

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
EME 32
Module d'extension entrées
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 0

*Figure 38 : Mode entrées divisées en deux*

## 12.4. Filtre d'entrée

Le filtre d'entrée permet de supprimer les dysfonctionnements qui agissent sur les modules d'entrée. Il est donc recommandé de toujours activer ce filtre d'entrée.

Lorsque le filtre est actif, seuls sont détectés les signaux qui présentent une durée de ≥ 2 ms. Le filtre d'entrée doit être activé pour respecter les directives de la législation EMV.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 13. MODULE FELDBUS CANOPEN

## 13.1. CANopen, IP20 - aperçu d'ensemble

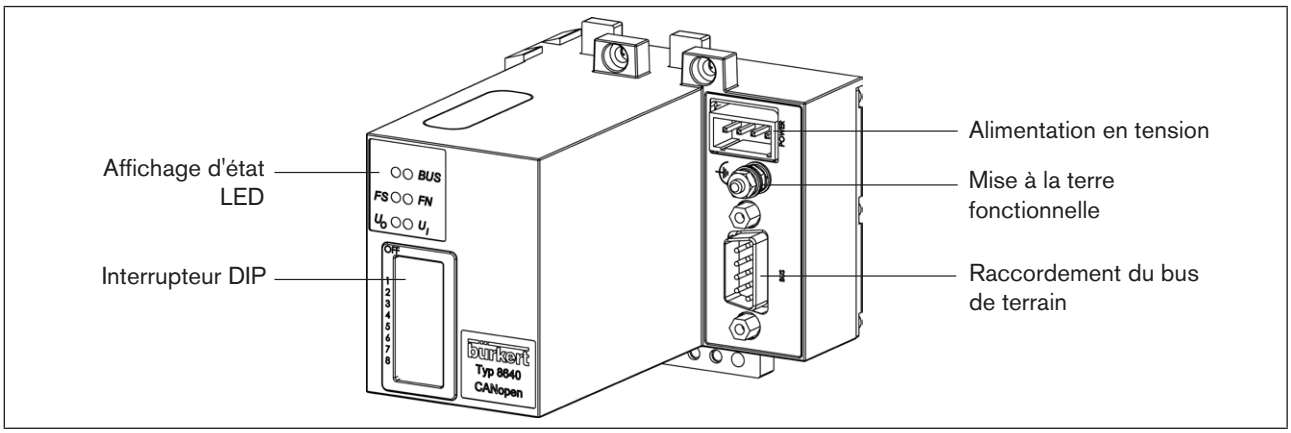



*Figure 39 : Aperçu d'ensemble du module FELDBUS CANopen, IP20*

Les interrupteurs DIP peuvent être actionnés à travers le film !

### 13.1.1. Alimentation en tension (Power) IP20

Le connecteur à fiches à 4 pôles pour l'alimentation en tension présente l'affectation suivante :

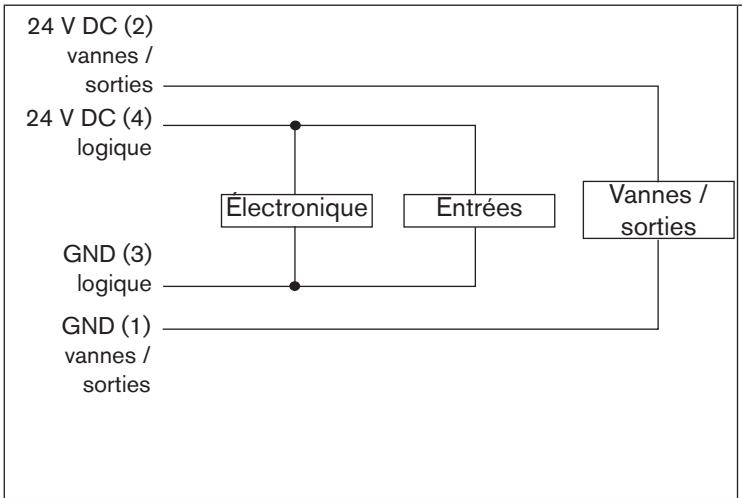



*Figure 40 : Structure de l'alimentation en tension*

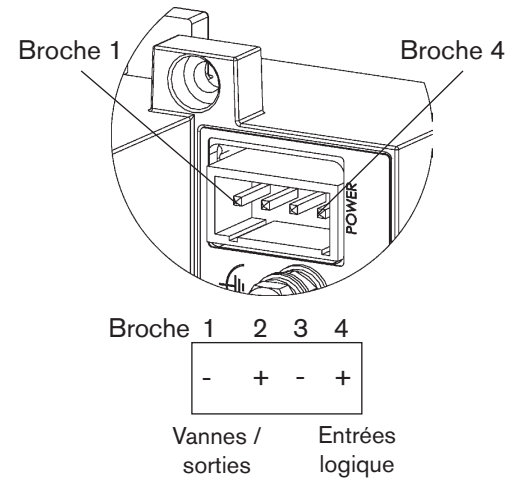



*Figure 41 : Extrait du raccordement POWER*

La broche 2 de l'alimentation en tension doit être protégée par fusible 4 A (action semi-retardée), la broche 4 à 1 A.

**REMARQUE !**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (EMV), placer la borne vissée FE (mise à la terre fonctionnelle) sur le potentiel du sol avec un câble le plus court possible (30 cm).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 13.1.2. Raccordement du bus de terrain IP20

On utilise pour le raccordement du bus de terrain une connexion D-SUB à neuf pôles avec l'affectation suivante (fiche dans l'appareil, douille sur le câble) :

| N° de broche | Nom du signal |
|---|---|
| 1 | non affecté |
| 2 | CAN LOW |
| 3 | GND |
| 4 | non affecté |
| 5 | non affecté |

| N° de broche | Nom du signal |
|---|---|
| 6 | non affecté |
| 7 | CAN HIGH |
| 8 | non affecté |
| 9 | non affecté |
| | |

### 13.1.3. Câblage de terminaison IP20

Lors de l'installation d'un système CANopen, il convient de veiller à ce que le câblage de terminaison des lignes de transmission des données soit correctement effectué. Le câblage empêche les perturbations par réflexions de signaux sur les lignes de transmission des données. La ligne principale doit par conséquent être terminée aux deux extrémités par des résistances de chacune 120 Ω et 1/4 W de puissance de perte

Dans la variante IP20, il est possible de raccorder une résistance de terminaison de 120 Ohm entre les deux câbles bus CAN High et CAN Low par un pontage dans le raccordement du bus de terrain D-SUB à neuf pôles entre la broche 4 et la broche 8.

## 13.2. CANopen, IP54 - aperçu d'ensemble

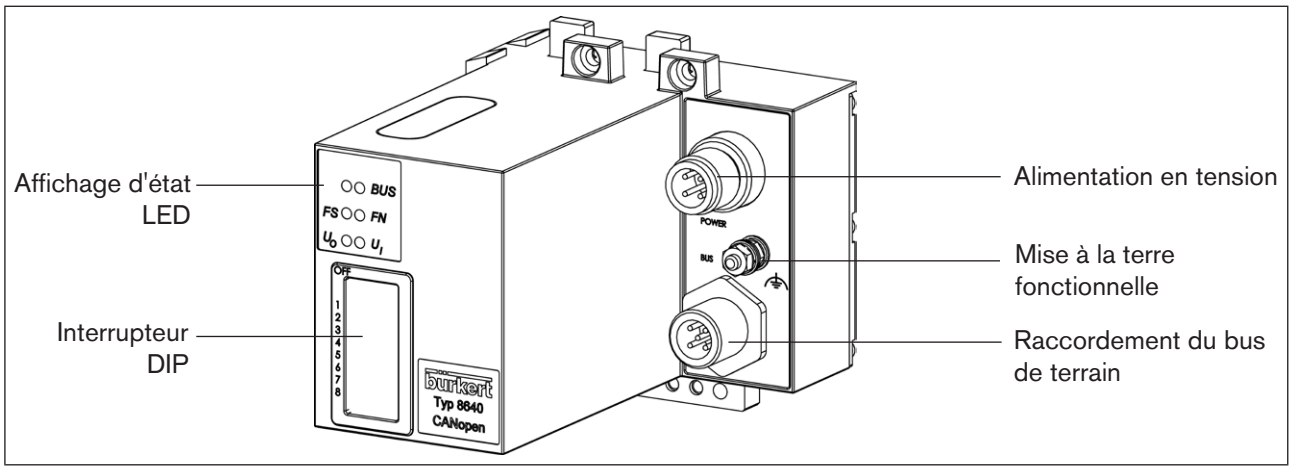



*Figure 42 : Aperçu d'ensemble du module bus de terrain CANopen IP54*

Les interrupteurs DIP peuvent être actionnés à travers le film !

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 13.2.1. Alimentation en tension (Power) IP54

Le connecteur rond à 4 pôles pour l'alimentation en tension présente l'affectation suivante :

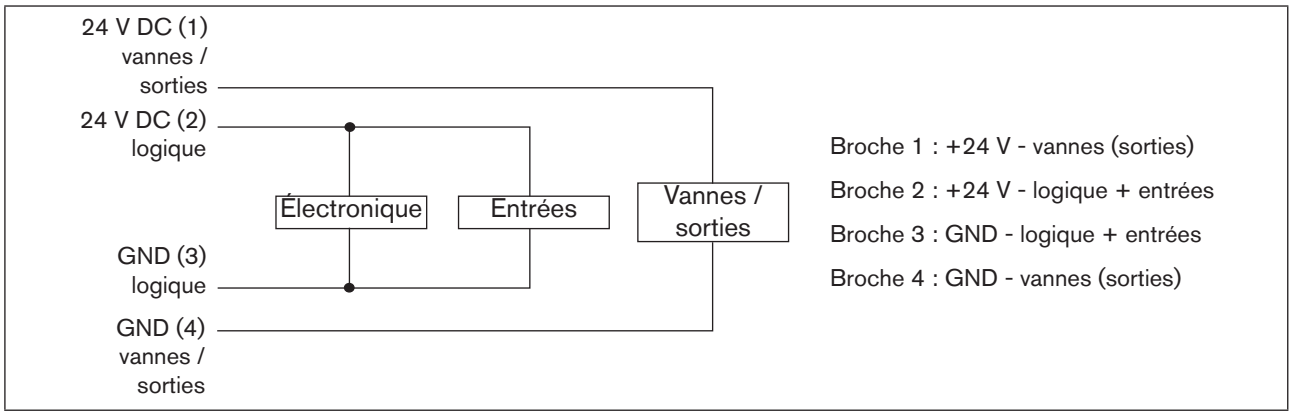



*Figure 43 : Structure de l'alimentation en tension*

La broche 1 de l'alimentation en tension doit être protégée par fusible 4 A (action semi-retardée), la broche 2 à 1 A.

**REMARQUE !**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (EMV), placer la borne vissée FE (mise à la terre fonctionnelle) sur le potentiel du sol avec un câble le plus court possible (30 cm).

### 13.2.2. Raccordement du bus de terrain IP54

Pour le raccordement du bus de terrain, le raccord à fiche micro-style M12 (fiche) à 5 pôles spécifié par CANopen est utilisé avec l'affectation suivante.

| N° de broche | Nom du signal |
|---|---|
| 1 | Drain (blindage) |
| 2 | non affecté |
| 3 | GND |
| 4 | CAN HIGH |
| 5 | CAN LOW |

Les pilotes de bus sont alimentés de manière interne par une tension séparée de la tension d'alimentation par galvanoplastie. Pour cette raison, aucune tension séparée venant du bus ne doit être disponible par les broches 2 et 3.

Accessoires

| | |
|---|---|
| CANopen, connecteur à fiche surmoulable M12, à 5 pôles, couplage droit | N° Id. 917 116 |
| CANopen, connecteur à fiche surmoulable M12, à 5 pôles, couplage droit | N° Id. 902 627 |
| Alimentation en tension, connecteur à fiche surmoulable M12, à 4 pôles, couplage droit | N° Id. 902 552 |
| Résistance de terminaison, fiche M12, 5 pôles | N° Id. 902 628 |
| Pièce en Y, M12,5 pôles | N° Id. 778 643 |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 13.2.3. Câblage de terminaison IP54

Lors de l'installation d'un système CANopen, il convient de veiller à ce que le câblage de terminaison des lignes de transmission des données soit correctement effectué. Le câblage empêche les perturbations par réflexions de signaux sur les lignes de transmission des données. La ligne principale doit par conséquent être terminée aux deux extrémités par des résistances de chacune 120 Ω et 1/4 W de puissance de perte

## 13.3. Réglage des interrupteurs DIP

Vous entreprenez les réglages sur le module bus de terrain par l'intermédiaire des interrupteurs DIP.

**REMARQUE !**

Une modification de la position de l'interrupteur ne devient active qu'après un redémarrage du module bus de terrain. Régler les interrupteurs DIP avec un tournevis à travers le film (le film est très résistant).

Position ON = interrupteur DIP vers la droite

| 1 (haut) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 (bas) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adresse du module bus de terrain | | | | | | Vitesse de transmission | |

### 13.3.1. Adresse du module bus de terrain : Interrupteurs DIP 1 à 6

L'adresse du module bus de terrain peut être réglée sur l'interrupteur DIP 1... 6 dans la plage 0 ... 63.

Si une adresse entre 63 et 127 est nécessaire, celle-ci peut être réglée par l'index d'objet 3000 / sous-index 0. L'adresse est enregistrée de manière non volatile dans une Eeprom et devient active lorsque :

- Tous les interrupteurs DIP de 1 à 6 sont réglés sur « ON » (adresse 63).
- Un redémarrage est entrepris.

| DIP 1 | DIP 2 | DIP 3 | DIP 4 | DIP 5 | DIP 6 | Adresse |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 1 |
| OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | 2 |
| ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | 3 |
| | | | | | | ... |
| ON | ON | ON | ON | ON | ON | 63 |

La vitesse de transmission peut être réglée sur les interrupteurs DIP 7 et 8.

| DIP 7 | DIP 8 | Vitesse de transmission |
|---|---|---|
| OFF | OFF | 20 kB |
| ON | OFF | 125 KBaud |
| OFF | ON | 250 KBaud |
| ON | ON | 500 KBaud |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 13.4. Affichage d'état LED

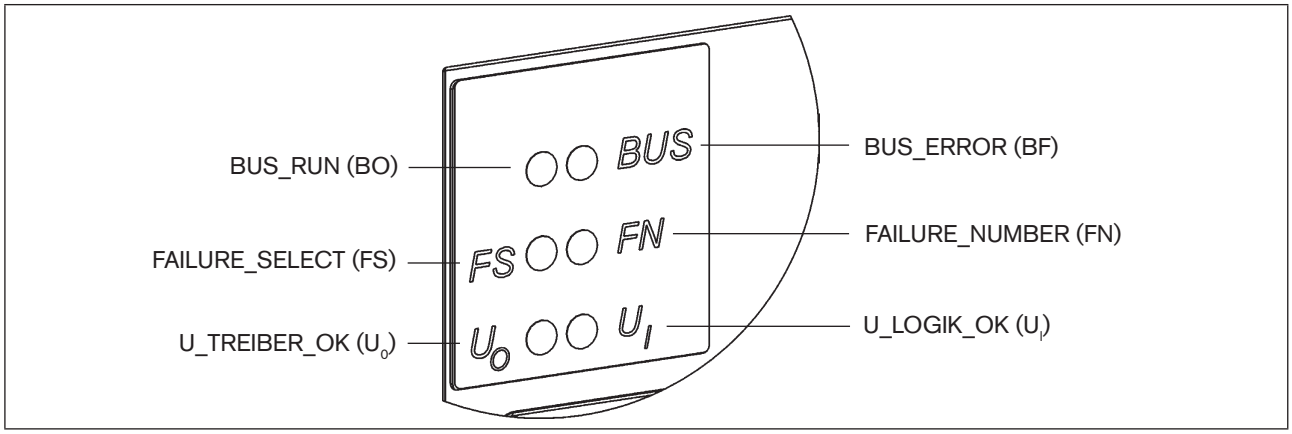
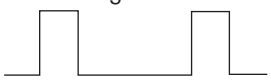
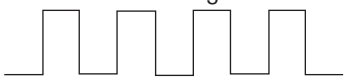



*Figure 44 : Extrait de l'affichage d'état LED*

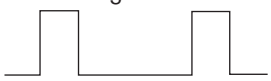
| Abréviation | Couleur | Signification | Explication |
|---|---|---|---|
| BO | vert | BUS RUN | Voir CANopen RUN LED |
| BF | rouge | BUS ERROR | Voir CANopen ERROR LED |
| FS | jaune | FAILURE SELECT | Détermine la fonction de la LED FN :<br>FS s'allume : FN indique le type d'erreur<br>FS ne s'allume pas : FN indique le numéro d'erreur |
| FN | rouge | FAILURE NUMBER | Le nombre d'impulsions clignotantes indique le type ou le numéro d'erreur selon que FS s'allume ou pas |
| $U_I$ | vert | U LOGIK OK | Tension pour l'alimentation logique, entrées et interface bus présentes |
| $U_0$ | vert | Pilote U OK | Tension d'alimentation pour sorties présente |

**CANopen RUN LED**

| CAN RUN LED | État de l'appareil | Description |
|---|---|---|
| Single flash  | STOPPED | Le module bus de terrain est à l'état STOPPED |
| Blinking  | PRE-OPERATIONAL | Le module bus de terrain est à l'état PRE-OPERATIONAL |
| On | OPERATIONAL | Le module bus de terrain est à l'état OPERATIONAL |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**CANopen ERROR LED**

| CAN ERROR LED | État de l'appareil | Description | Remède |
|---|---|---|---|
| Off | Aucune erreur | Appareil prêt à fonctionner | |
| Single flash  | Warning Limit | Le module bus de terrain a détecté un nombre déterminé d'erreur de transmission (Warning Limit) | Vérifier les liaisons par câble et les résistances de terminaison. Réduire éventuellement la vitesse de transmission ou la longueur des câbles bus |
| Double flash | Guard Event est survenu | Aucun Guarding télégramme n'a été reçu dans le délai d'attente prescrit (Time Out) | Vérifier que le maître a envoyé le Guarding télégramme dans le délai d'attente prescrit |
| On | Bus Off | Le module bus de terrain s'est mis hors tension en raison d'un nombre important d'erreurs de transmission détectées par le bus (Bus Off) | Vérifier les liaisons par câble et les résistances de terminaison. Réduire éventuellement la vitesse de transmission ou la longueur des câbles bus Redémarrer le module bus de terrain. |

## 13.4.1. Erreurs et avertissements indiqués par les LED FN (Failure Number) et FS (Failure Select)

Le tableau suivant montre les messages d'erreur et avertissements indiqués par les LED FN (Failure Number) et FS (Failure Select).
Le type d'erreur est indiqué par le clignotement (nombre) de FN, lorsque FS est ON.
Le numéro d'erreur est indiqué par le clignotement de FN, lorsque FS est OFF.

| Nombre FN, lorsque FS est ON Type d'erreur | Nombre FN, lorsque FS est OFF Numéro d'erreur | Description | Remède |
|---|---|---|---|
| 3 | Erreur du groupe principal | | |
| | 1 | Tension d'alimentation pour sorties groupe principal manquant | Vérifier la tension d'alimentation |
| | 2 | L'adresse de station réglée se situe hors de la plage autorisée (1 ... 127) | Vérifier l'adresse bus sur le groupe principal |
| 5 | Erreur Eeprom | | |
| | 1 | L'erreur lors de l'accès à Eeprom pendant le fonctionnement de la séquence clignotante n'est affichée qu'une fois. L'appareil fonctionne avec les paramètres par défaut (voir tableau d'objet) | Remplacer évt l'électronique |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 14. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE CANOPEN

## 14.1. Description du nœud de bus de terrain CANopen

Le groupe de vannes correspond au « Pre-defined Device » conformément au standard CANopen V4.10. Le « Device Profile 401 (I/O – Modules) V1.4 » s'applique pour les fonctions et objets.

Les termes « adresse » et Node ID ont la même signification dans cette description.

Les ID suivants sont utilisés

| Objet | Identifier |
|---|---|
| NMT | 0 hex |
| SYNC | 80 hex |
| EMERGENCY | 80 hex + adresse |
| 1 st TPDO | 180 hex + adresse |
| 1 st RPDO | 200 hex + adresse |
| TSDO | 580 hex + adresse |
| RSDO | 600 hex + adresse |
| GUARDING | 700 hex + adresse |

## 14.2. Aperçu des objets

Les objets suivants sont pris en charge par le groupe de vannes :

| Index (hex) | Sous-index (hex) | Nom | Accès | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | read | write | constant |
| 1000 | 0 | Device type | x | | |
| 1001 | 0 | Error register (bit 0 & 2 utilisés) | x | | |
| 1005 | 0 | COB - ID SYNC | x | x | |
| 1008 | 0 | Manufacturer device name | | | x |
| 1009 | 0 | Manufacturer hardware version | | | x |
| 100A | 0 | Manufacturer software version | | | x |
| 100B | 0 | (reserved for compatibility reasons) | | | |
| 100C | 0 | Guard time | x | x | |
| 100D | 0 | Life time factor | x | x | |
| 100E | 0 | (reserved for compatibility reasons) | | | |
| | | | | | |
| 1014 | 0 | COB - ID EMCY | x | x | |
| 1015 | 0 | Inhibit time emergency | x | x | |
| 1018 | 0-4 | Identity object | | | x |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1200 | 0-3 | 1 st Server SDO parameter | x | (x) | |
| | | | | | |
| 1400 | 0-2 | 1 st receive PDO parameter | x | (x) | |
| | | | | | |
| 1600 | 0-3 | 1 st receive PDO mapBrocheg | x | (x) | |
| | | | | | |
| 1800 | 0-3, 5 | 1 st transmit PDO parameter | x | (x) | |
| | | | | | |
| 1A00 | 0-4 | 1 st transmit PDO mapping | x | (x) | |
| | | | | | |
| 3000 | 0 | Adresse par Eeprom | x | x | |
| 6000 | 0-4 | Read state 8 input lines | x | | |
| 6003 | 0 | Filtre d'entrée | x | x | |
| 601F | 0 | Mode d'entrée | x | x | |
| | | | | | |
| 6200 | 0-3 | Write state 8 output lines | x | (x) | |
| 6206 | 0-3 | Fault mode 8 output lines | x | (x) | |
| 6207 | 0-3 | Fault state 8 output lines | x | (x) | |

x - La caractéristique est valable

(x) - La caractéristique est valable sous réserve (dépend du sous-index)

## 14.3. Description détaillée des objets pris en charge

**Objet 1000** $_{hex}$ **Device type**
Décrit le type d'appareil et le profil utilisé
Longueur 32 bit
Valeur 401D $_{hex}$

**Objet 1001** $_{hex}$ **Error register**
Registre pour les erreurs de l'appareil ; partie de l'objet Emergency.
Longueur 8 bits

| Point de registre | Description de l'erreur |
|---|---|
| Bit 0 | Erreur générale |
| Bit 2 | Tension d'alimentation pour les vannes manquante |
| bit 1 ; bit 3-7 | non utilisés |

**Objet 1005** $_{hex}$ **COB - ID SYNC**
Définit le COB - ID de l'objet SYNC et la génération de télégrammes SYNC. Valeur par défaut 0080 $_{hex}$.

**Objet 1008** $_{hex}$ **Manufacturer device name**
Désignation de l'appareil du fabricant

**Objet 1009** $_{hex}$ **Manufacturer hardware version**
Description de la version de l'appareil

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Objet 100A** $_{hex}$ **Manufacturer hardware version**
Description de la version de l'appareil

**Objet 100C** $_{hex}$ **Guard time**
« Guard time » – valeur en ms. Multiplié par le « Life time factor », il donne la « Life time » pour le protocole Guarding. La valeur « 0 » signifie que l'objet n'est pas utilisé.
Longueur 16 bits
Valeur par défaut 500 ms

**Objet 100D** $_{hex}$ **Life time factor**
« Life time factor » – valeur. Description, voir objet 100Chex « Guard time ».
Longueur 8 bits
Valeur par défaut 3

**Objet 1014** $_{hex}$ **COB - ID Emergency**
Définit le COB - ID de l'objet Emergency.
Longueur 32 bits
Valeur par défaut (80 $_{hex}$ + adresse)

**Objet 1015** $_{hex}$ **Inhibit Time EMCY**
« Inhibit Time EMCY » - valeur en 0,1 ms. Il est possible de régler ici le « Inhibit Time » pour les télégrammes Emergency. La valeur « 0 » signifie que l'objet n'est pas utilisé.
Longueur 16 bits
Valeur par défaut 0 $_{hex}$

**Objet 1018** $_{hex}$ **Identity Object**

| Sous-index | Description | Longueur |
|---|---|---|
| 00 hex | Nombre d'entrées d'objet | 8 bits |
| 01 hex | Vendor ID | 32 bits |
| 02 hex | Product Code | 32 bits |
| 03 hex | Revisions Number | 32 bits |
| 04 hex | Serial Number | 32 bits |

**Objet 1200** $_{hex}$ **Server SDO parameter**

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Sous-index le plus élevé pris en charge | 02 hex | x | - |
| 01 hex | COB - ID pour ce SDO | 600 hex + adresse | x | x |
| 02 hex | Product Code pour ce SDO | 580 hex + adresse | x | x |

**Objet 1400** $_{hex}$ **Receive PDO communication parameter**
Paramètre le premier Receive PDO

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Sous-index le plus élevé pris en charge | 02 hex | x | - |
| 01 hex | COB-ID utilisé par le PDO | 200 hex + adresse | x | x |
| 02 hex | Transmission Type ; valeurs 00 hex - FF hex | FF hex | x | x |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Objet 1600** $_{hex}$ **Receive PDO mapping**
Mappage du premier Receive PDO.

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Nombre d'objets « mappés » du PDO | 03 hex | x | - |
| 01 hex | PDO - Mappage pour le prochain objet | (6200 / 01) hex | x | x |
| 02 hex | | (6200 / 02) hex | x | x |
| 03 hex | | (6200 / 03) hex | x | x |

Signification (6200 / 02) hex :
Objet 6200 hex
Sous-index 02 hex

**Objet 1800** $_{hex}$ **Transmit PDO communication parameter**

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Sous-index le plus élevé pris en charge | 05 hex | x | - |
| 01 hex | COB-ID utilisé par le PDO | 180 hex + adresse | x | x |
| 02 hex | Transmission Type ; valeurs 00 hex - FF hex | FF hex | x | x |
| 03 hex | « Inhibit time » (en 0,1 ms) | 00 hex | x | x |
| 05 hex | « Event timer » (en ms) | 00 hex | x | x |

**Objet 1A00** $_{hex}$ **Transmit PDO mapping**
Mappage du premier Receive PDO.

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Nombre d'objets « mappés » du PDO | 04 hex | x | - |
| 01 hex | PDO - Mappage pour le prochain objet | (6000 / 01) hex | x | x |
| 02 hex | | (6000 / 02) hex | x | x |
| 03 hex | | (6000 / 03) hex | x | x |
| 04 hex | | (6000 / 04) hex | x | x |

Signification (6000 / 01) hex :
Objet 6000 hex
Sous-index 01 hex

**Objet 3000** $_{hex}$ **Node ID via Eeprom**
Si une adresse entre 63 et 127 est nécessaire (possible par les interrupteurs Dip 1 à 62), celle-ci peut être réglée par l'objet Index 3000 / Sous-index 0. L'adresse est enregistrée de manière non volatile sur une Eeprom.
Cette adresse devient active lorsque :
tous les interrupteurs Dip de 1 à 6 sont réglés sur ON (adresse 63).
Un redémarrage est entrepris.
Longueur 8 bits
Valeur par défaut 3F $_{hex}$

**Objet 6000** $_{hex}$ **Read state 8 Input Lines**
Les états des entrées configurées sur le groupe de vannes sont transmis.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Nombre d'entrées d'objet (ici 4 : 01 hex - 04 hex) | | x | - |
| 01 hex | État du premier groupe Entrées | 00 hex - FF hex | x | |
| 02 hex | État du deuxième groupe Entrées | 00 hex - FF hex | x | |
| 03 hex | État du troisième groupe Entrées | 00 hex - FF hex | x | |
| 04 hex | État du quatrième groupe Entrées | 00 hex - FF hex | x | |

## 14.4. Filtre d'entrée

Objet 6003 $_{hex}$ Filtre d'entrée
Le filtre d'entrée permet de supprimer les dysfonctionnements qui agissent sur les modules d'entrée. Il est donc recommandé de toujours activer ce filtre d'entrée.

Lorsque le filtre est actif, seuls sont détectés les signaux qui présentent une durée de ≥ 2 ms. Le filtre d'entrée doit être activé pour respecter les directives de la législation EMV.

Longueur 8 bits
Valeur par défaut 01 $_{hex}$

0 = Filtre d'entrée désactivé
1 = filtre d'entrée activée

## 14.5. Mode entrées

Objet 601F $_{hex}$ Mode entrées
Avec les modes d'entrée, les entrées (indicateurs de position) peuvent être affectées différemment dans l'image de process des entrées (PAE).
Longueur 8 bits
Valeur par défaut sans EME 00$_{hex}$
avec EME 01 $_{hex}$

### 14.5.1. Mode normal

En mode normal, toutes les entrées sont lues de la droite vers la gauche.

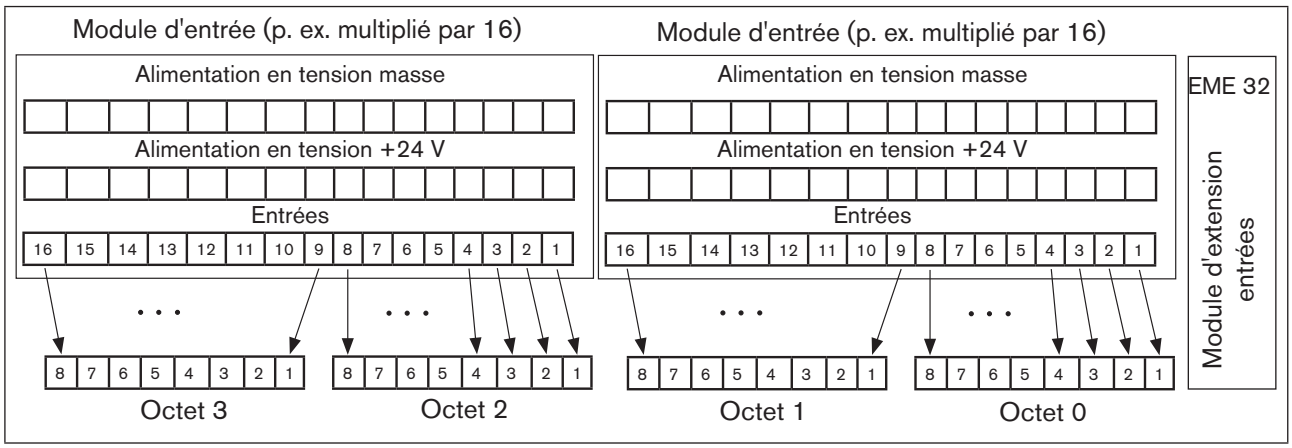

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
EME 32
Module d'extension entrées
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0

*Figure 45 : Mode normal*



MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 14.5.2. Mode entrées décalées

En mode d'entrées décalées, les premières 16 entrées dans le protocole de transmission sont définies alternativement dans l'octet 0 et l'octet 1. Le procédé est identique avec les 16 entrées suivantes sur l'octet 2 et l'octet 3.

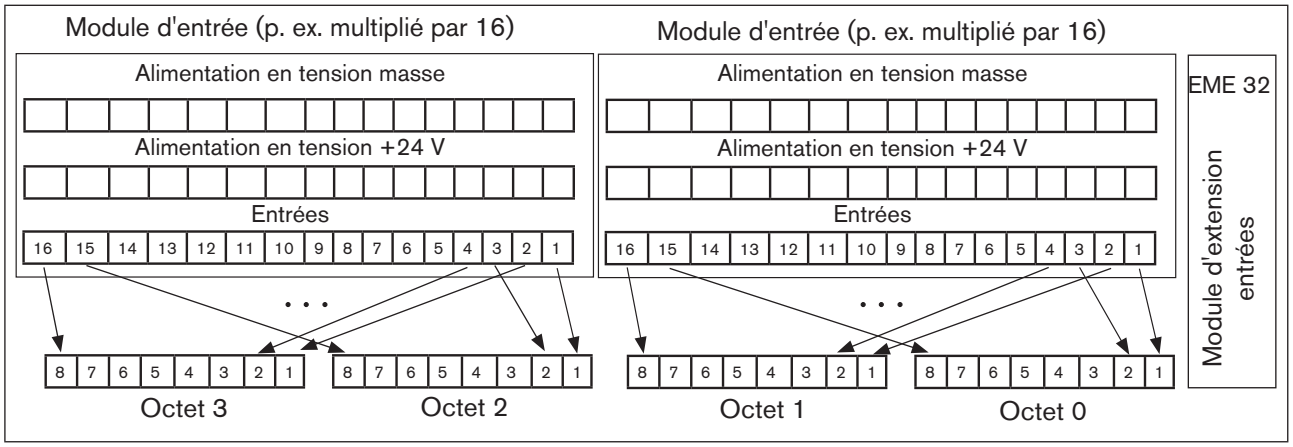

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 46 : Mode entrées décalées*

## 14.5.3. Mode entrées divisées en deux

En mode d'entrées divisées en deux, une entrée sur deux est sautée. Seules les entrées 1, 3, 5, ... sont transmises ; seulement 2 octets sont ensuite nécessaires pour les 32 entrées physiques.

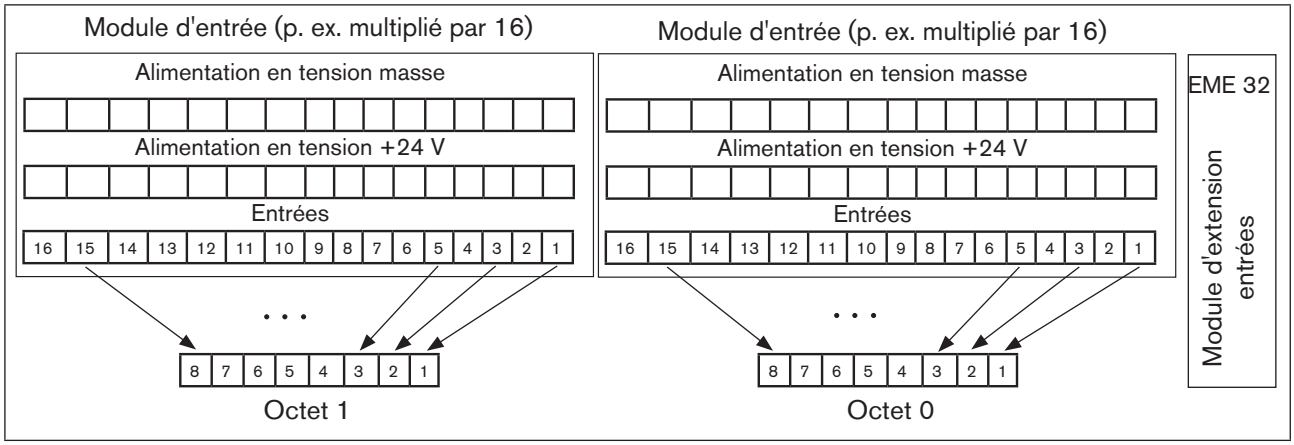

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 47 : Mode entrées divisées en deux*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 14.6. Sorties

**Objet 6200** $_{hex}$ **Write state 8 Outputs Lines**
Définit les sorties en groupes de 8.

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Nombre d'entrées d'objet (ici 3 : 01 - 03 hex) | | x | - |
| 01 hex | État du premier groupe sorties (vannes 1 à 8) | 00 hex - FF hex | x | x |
| 02 hex | État du deuxième groupe sorties (vannes 9 à 16) | 00 hex - FF hex | x | x |
| 03 hex | État du troisième groupe sorties (vannes 17 à 24) | 00 hex - FF hex | x | x |

**Objet 6206** $_{hex}$ **Fault mode 8 Output Lines**
Définit la réaction des sorties lorsqu'une erreur survient (en groupes de 8).
Signification :
1 bin - la sortie garde en cas d'erreur son état actuel ;
0 bin - la sortie est commutée dans l'état qui est entré dans l'objet 6207 hex à l'endroit correspondant.

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Nombre d'entrées d'objet (ici 3 : 01 - 03 hex) | | x | - |
| 01 hex | État du premier groupe Sorties | 00 hex - FF hex | x | x |
| 02 hex | État du deuxième groupe Sorties | 00 hex - FF hex | x | x |
| 03 hex | État du troisième groupe Sorties | 00 hex - FF hex | x | x |

**Objet 6207** $_{hex}$ **Fault state 8 Output Lines**
Définit l'état des sorties lorsqu'une erreur survient (en groupes de 8). Condition : réglage correspondant dans l'objet 6206 hex

| Sous-index | Sommaire | Par défaut | Accès | |
|---|---|---|---|---|
| | | | read | write |
| 00 hex | Nombre d'entrées d'objet (ici 3 : 01 - 03 hex) | | x | - |
| 01 hex | État du premier groupe Sorties en cas d'erreur | 00 hex - FF hex | x | x |
| 02 hex | État du deuxième groupe Sorties en cas d'erreur | 00 hex - FF hex | x | x |
| 03 hex | État du troisième groupe Sorties en cas d'erreur | 00 hex - FF hex | x | x |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 14.7. Exemple pour la mise en service

Séquence de commande CANopen pour mettre le groupe de vannes type 8640 dans l'état « Opérational State », définir des sorties et lire des entrées.

- Après l'entrée dans l'état « PreOperational » (après Power On ou Reset réseau), l'esclave envoie une fois le message de démarrage avec le contenu 0. Dans cet état, la LED BUS verte clignote.

  SLAVE
  Identifier = 700 hex + adresse réglée (p. ex. : 701 hex à l'adresse 1)
  Longueur = 1
  Données = 00, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx

- Commuter tous les nœuds dans le réseau à l'état « Operational »

  MASTER
  Identifier = 0
  Longueur = 2
  Données = 01, 00, xx, xx, xx, xx, xx, xx

À l'état « Operational », la LED BUS verte s'allume en continu. Lors de l'entrée à l'état « Operational », l'état des entrées est envoyé une fois.

SLAVE
Identifier = 180 hex + adresse réglée (p. ex. : 181 hex à l'adresse 1)
Longueur = 4
Données = yy, yy, yy, yy, xx, xx, xx, xx
(yy : État des entrées p. ex. : 00 10 00 00, lorsque l'entrée 9 est définie)

Le message est ensuite envoyé même si aucune entrée n'est activée. Dans ce cas, le contenu de l'octet de donnée 4 est respectivement 00 hex

SLAVE
Identifier = 180 hex + adresse réglée (p. ex. : 181 hex à l'adresse 1)
Longueur = 4
Données = 00, 00, 00,00, xx, xx, xx, xx

- Définir des sorties

  MASTER
  Identifier = 200 hex + adresse réglée (p. ex. : 201 hex à l'adresse 1)
  Longueur = 3
  Données = yy, yy, yy, xx, xx, xx, xx, xx (yy : valeur de sortie p. ex. : 55 pour chaque deuxième sortie)

- Lire des entrées - L'état des entrées est envoyé par commande événementielle (selon la configuration ; voir objet 1800 hex) un message est envoyé à chaque modification de l'état de sortie.

  SLAVE
  Identifier = 180 hex + adresse réglée (p. ex. : 181 hex à l'adresse 1)
  Longueur = 4
  Données = yy, yy, yy, yy, xx, xx, xx, xx
  (yy : état des entrées p. ex. : 01 00 00 00, lorsque l'entrée 1 est définie)

- Réinitialiser les nœuds à l'état « PreOperational »

  MASTER
  Identifier = 0
  Longueur = 2
  Données = 80, 00, xx, xx, xx, xx, xx, xx

Avec cette commande, le nœud est réinitialisé à l'état « PreOperational ». Le message de démarrage n'est plus envoyé dans ce cas (voir Point 1).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

- Réinitialiser les nœuds

  MASTER
  Identifier = 0
  Longueur = 2
  Données = 81, 00, xx, xx, xx, xx, xx, xx

Avec cette commande, le nœud est réinitialisé à l'état « System Init ». Le nœud passe ensuite à nouveau automatiquement à l'état « PreOperational » et peut ensuite être reconduit à l'état « Operational » à partir de là.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 15. MODULES BUS DE TERRAIN PROFINET IO, ETHERNET/IP ET MODBUS TCP

## 15.1. Profinet IO, EtherNet/IP et Modbus TCP, IP20 - Aperçu d'ensemble

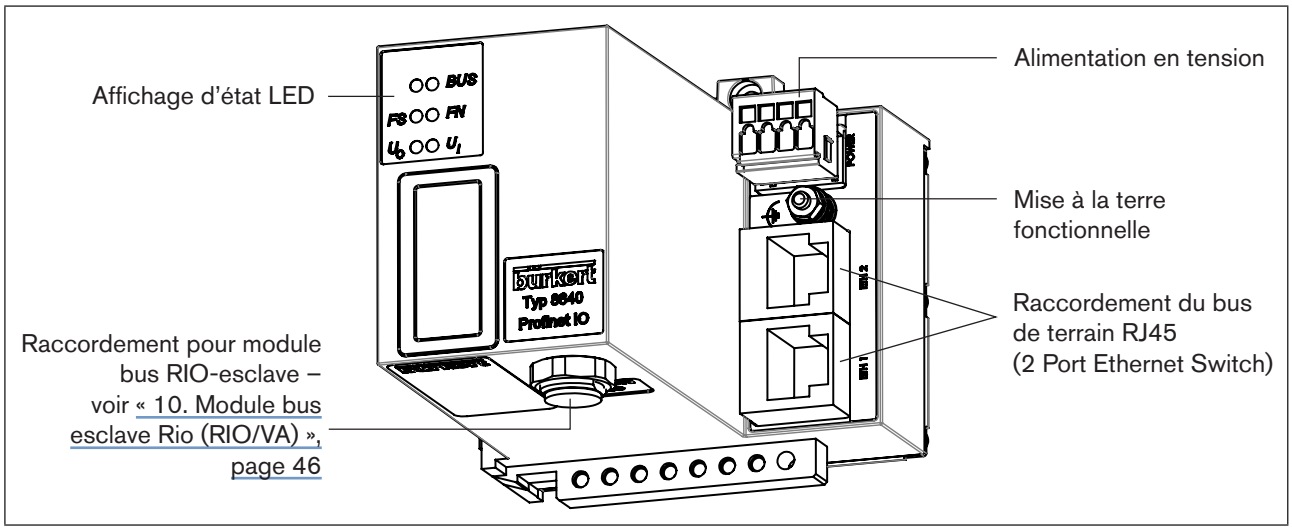

Affichage d'état LED
BUS
FN
Alimentation en tension
Mise à la terre fonctionnelle
Raccordement du bus de terrain RJ45 (2 Port Ethernet Switch)
Raccordement pour module bus RIO-esclave – voir « 10. Module bus esclave Rio (RIO/VA) », page 46
burkert
Typ 8640
Profinet IO
POWER

*Figure 48 : Aperçu d'ensemble du modules bus de terrain Profinet IO, EtherNet/IP et Modbus TCP*

### 15.1.1. Alimentation en tension (Power) IP20

Le connecteur à fiches à 4 pôles pour l'alimentation en tension présente l'affectation suivante :

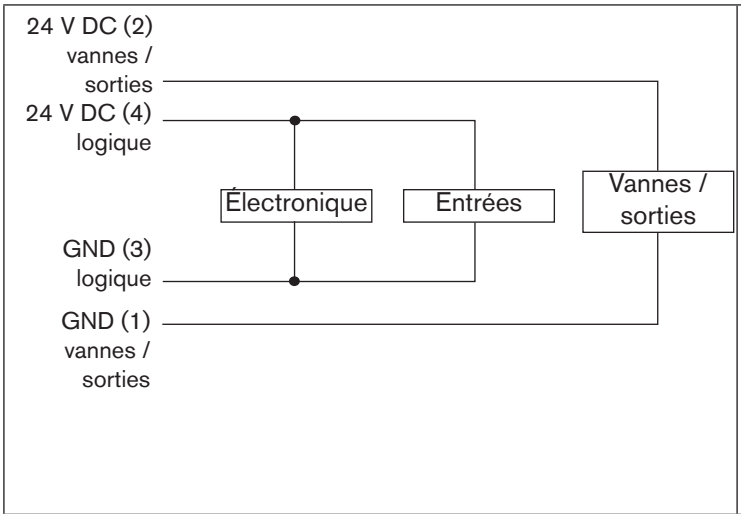



*Figure 49 : Structure de l'alimentation en tension*

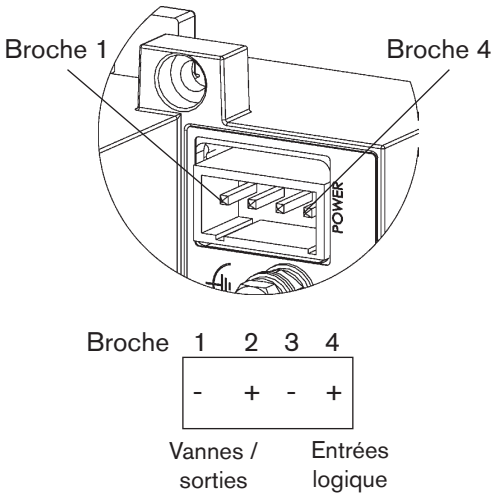



*Figure 50 : Extrait du raccordement POWER*

La broche 2 de l'alimentation en tension doit être protégée par fusible 4 A (action semi-retardée), la broche 4 à 1 A.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**REMARQUE !**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (EMV), placer la borne vissée FE (mise à la terre fonctionnelle) sur le potentiel du sol avec un câble le plus court possible (30 cm).

**Accessoires**

Connecteur à fiches (N° id. 918 226) pour l'alimentation en tension (inclus dans la livraison).

## 15.1.2. Raccordement du bus de terrain IP20

On utilise pour le raccordement du bus de terrain en classe de protection IP20 des connexions RJ45. Leur affectation est décrite ci-après.

| N° de broche: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom du signal (douille dans l'appareil, fiche sur le câble): | TX+ | TX– | RX+ | libre | libre | RX– | libre | libre |

*Figure 51 : Affectation de la connexion RJ45*

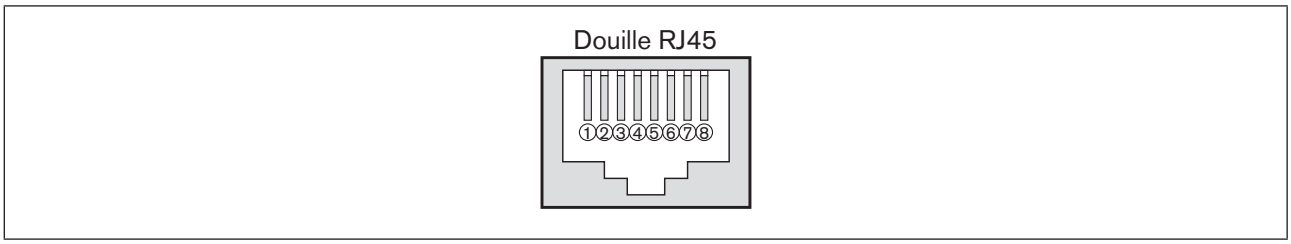



*Figure 52 : Représentation de la douille pour les connexions RJ45*

**REMARQUE!**

Veuillez utiliser un câble Ethernet blindé pour garantir la compatibilité électromagnétique (CEM).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 15.2. Affichage d'état LED

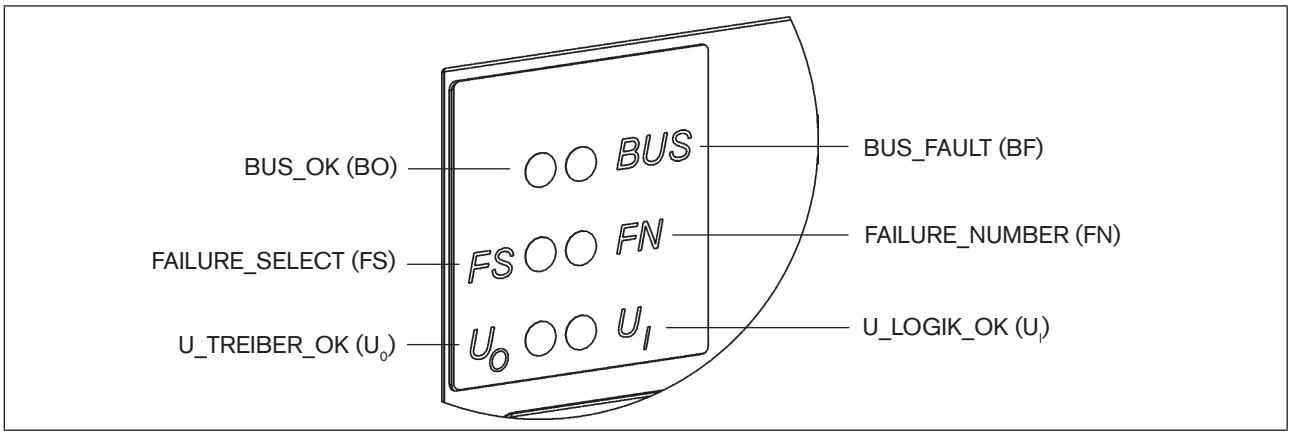



*Figure 53 : Extrait de l'affichage d'état LED*

| Abréviation | Couleur | Signification | Explication |
|---|---|---|---|
| BO | vert | Bus OK | Communication bus active |
| BF | rouge | Bus Fault | Défaut bus |
| FS | jaune | Failure Select | Détermine la fonction de la LED FN :<br>FS s'allume : FN indique le type d'erreur<br>FS ne s'allume pas : FN indique le numéro d'erreur |
| FN | rouge | Failure Number | Le nombre d'impulsions clignotantes indique le type ou le numéro d'erreur selon que FS s'allume ou pas |
| $U_I$ | vert | U LOGIK OK | Tension pour l'alimentation logique, entrées et interface bus présentes |
| $U_0$ | vert | Pilote U OK | Tension d'alimentation pour sorties présente |

État normal

| LED | État | Description |
|---|---|---|
| BUS (BO) | ON | Fonctionnement sans erreur du groupe de vannes au réseau |
| BUS (BF) | OFF | |
| FS | OFF | |
| FN | OFF | |
| $U_0$ | ON | |
| $U_L$ | ON | |

Défaut bus

| LED | État | Description | Cause de l'erreur / remède |
|---|---|---|---|
| BUS (BO) | OFF | Le temps de contrôle de réponse au groupe de vannes s'est écoulé sans réponse au maître. | En fonctionnement :<br>→ vérifier le maître (commande) et le câble bus<br>En mise en service :<br>→ vérifier la configuration sur le maître et l'adresse de station dans le groupe |
| BUS (BF) | ON | | |
| FS | OFF | | |
| FN | OFF | | |
| $U_0$ | ON | | |
| $U_L$ | ON | | |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 15.2.1. Erreurs et avertissements indiqués par les LED FN (Failure Number) et FS (Failure Select)

Le tableau suivant montre les messages d'erreur et avertissements indiqués par les LED FN (Failure Number) et FS (Failure Select).
Le type d'erreur est indiqué par le clignotement (nombre) de FN, lorsque FS est ON.
Le numéro d'erreur est indiqué par le clignotement de FN, lorsque FS est OFF.

| Nombre FN, lorsque FS est ON Type d'erreur | Nombre FN, lorsque FS est OFF Numéro d'erreur | Description | Remède |
|---|---|---|---|
| 3 | Erreur du groupe principal | | |
| | 1 | Tension d'alimentation pour sorties groupe principal manquant | → Vérifier la tension d'alimentation |
| | 3 | Erreur lors de l'accès à Eeprom | → Remplacer évt l'électronique |
| 4 | Erreur d'un groupe d'extension | | |
| | 1 | Tension d'alimentation pour sorties Groupe d'extension manquant | → Vérifier la tension d'alimentation |
| | 2 | Défection complète d'un groupe d'extension | → Vérifier le groupe d'extension Bus RIO |

Dès que la configuration est correcte et subordonnée à une commande, la LED de bus passe du rouge au vert. Les différences par rapport à la configuration souhaitée figurent pour PROFINET dans ModulDiffBlock. Pour tous les autres systèmes de bus, il n'existe aucun télégramme de configuration ni de paramétrage.

Après résolution de l'erreur, un redémarrage du groupe de vannes est nécessaire en coupant pendant un temps très court la tension d'alimentation.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 15.3. Mode entrées

Avec les modes d'entrées, les entrées (indicateurs de position) peuvent être affectées différemment dans l'image de process des entrées (PAE). Le choix du mode s'effectue dans l'objet mode entrées.

## 15.3.1. Mode normal

En mode normal, toutes les entrées sont lues de la droite vers la gauche.

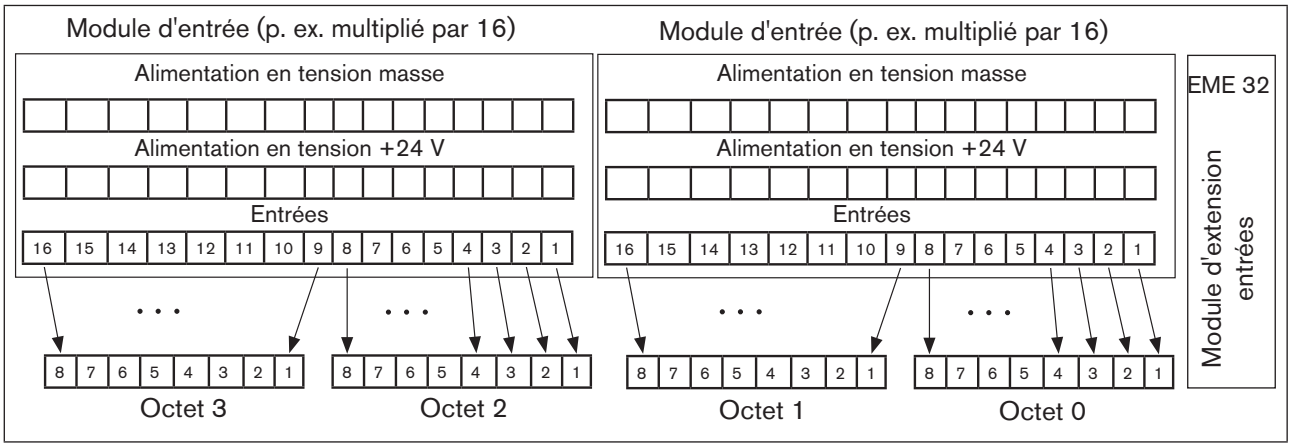

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 54 : Mode normal*

## 15.3.2. Mode entrées décalées

En mode d'entrées décalées, les premières 16 entrées dans le protocole de transmission sont définies alternativement dans l'octet 0 et l'octet 1. Le procédé est identique avec les 16 entrées suivantes sur l'octet 2 et l'octet 3.

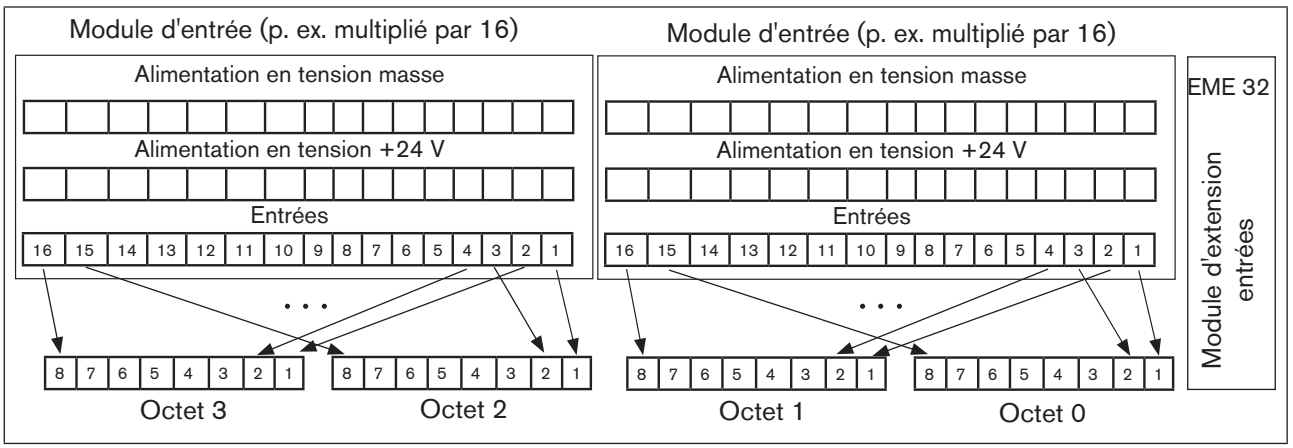

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 3
Octet 2
Octet 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 55 : Mode entrées décalées*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

### 15.3.3. Mode entrées divisées en deux

En mode d'entrées divisées en deux, une entrée sur deux est sautée. Seules les entrées 1, 3, 5, ... sont transmises ; seulement 2 octets sont ensuite nécessaires pour les 32 entrées physiques.

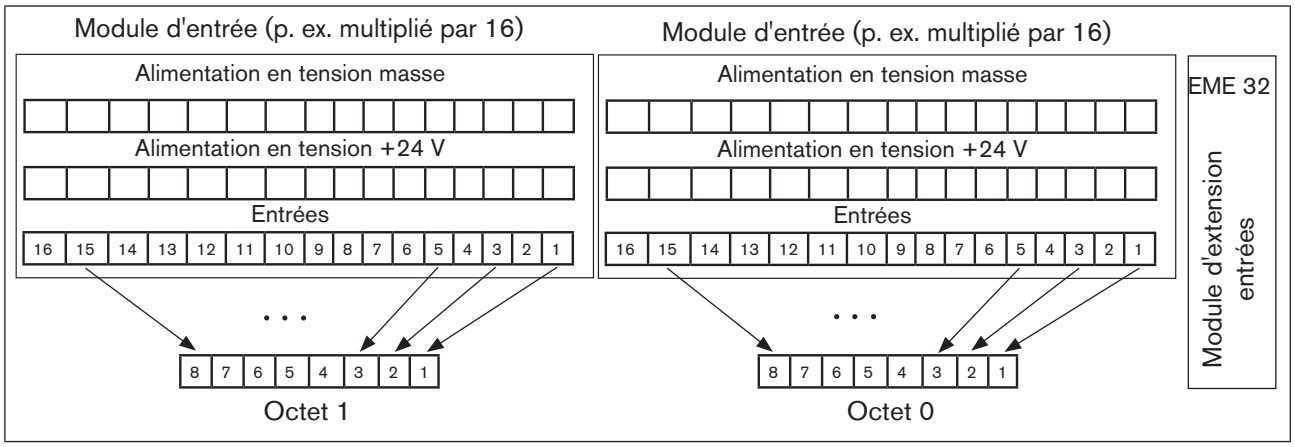

Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 1
Module d'entrée (p. ex. multiplié par 16)
Alimentation en tension masse
Alimentation en tension +24 V
Entrées
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
8 7 6 5 4 3 2 1
Octet 0
EME 32
Module d'extension entrées

*Figure 56 : Mode entrées divisées en deux*

## 15.4. Filtre d'entrée

Le filtre d'entrée permet de supprimer les dysfonctionnements qui agissent sur les modules d'entrée. Il est donc recommandé de toujours activer ce filtre d'entrée.

Lorsque le filtre est actif, seuls sont détectés les signaux qui présentent une durée de ≥ 2 ms. Le filtre d'entrée doit être activé pour respecter les directives de la législation EMV.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 15.5. Fault Action et Fault Value

Ces paramètres permettent de définir dans quel état les vannes doivent se mettre en cas d'erreur (interruption du bus). Les valeurs doivent être entrées comme nombre décimal pour chaque groupe de 8 (par octet).

### 15.5.1. Fault Action

Pour Fault Action, la signification est pou

0 : La sortie prend en cas d'erreur la valeur définie pour Fault Value.

1 : La sortie garde en cas d'erreur son état actuel.

**Exemples**
Les vannes 1–4 doivent prendre la Fault Value, les vannes 5–8 doivent garder leur état actuel :

| Binaire : 1 1 1 1 0 0 0 0 => Décimal : 240 |
|---|

Les vannes 1, 3, 5, 7 doivent prendre la Fault Value, les vannes 2, 4, 6, 8 doivent garder leur état actuel :

| Binaire : 1 0 1 0 1 0 1 0 => Décimal : 170 |
|---|

### 15.5.2. Fault Value

Pour Fault Value, la signification est

0 : La sortie n'est pas pilotée en cas d'erreur.

1 : La sortie est pilotée en cas d'erreur.

**Exemple**
Les vannes 1, 3, 5, 7 doivent être pilotées, les vannes 2, 4, 6, 8 ne doivent pas être pilotées :

| Binaire : 0 1 0 1 0 1 0 1 => Décimal : 85 |
|---|

## 15.6. Serveur Web

Avant que l'esclave EtherNet 8640 puisse être relié au réseau EtherNet, celui-ci doit être configuré par l'intermédiaire d'un serveur Web. Pour ce faire, configurer d'abord la carte réseau de l'ordinateur qui doit être utilisé.

### 15.6.1. Configuration de la carte réseau de l'ordinateur

→ Entreprendre le paramétrage de l'adresse IP pour la carte réseau de l'ordinateur.

Adresse IP : **192.168.0.xxx**

Inscrire n'importe quelle valeur à l'exception de 100 pour remplacer les xxx
(100 occupé par l'adresse IP des esclaves EtherNet à la sortie de l'usine).

→ Relier l'ordinateur à l'esclave EtherNet à l'aide d'un câble réseau.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 15.6.2. Accès au serveur Web

→ Ouvrir un navigateur Internet pour la liaison à l'esclave EtherNet.

→ Taper l'adresse IP par défaut **192.168.0.100** pour avoir accès à l'appareil.
(Pour les appareils Ethernet IP, l'adresse IP est attribuée via un serveur DHCP. Si aucune attribution via DHCP n'a lieu dans un délai de 1 minute, l'appareil utilise l'adresse IP par défaut 192.168.0.100.)

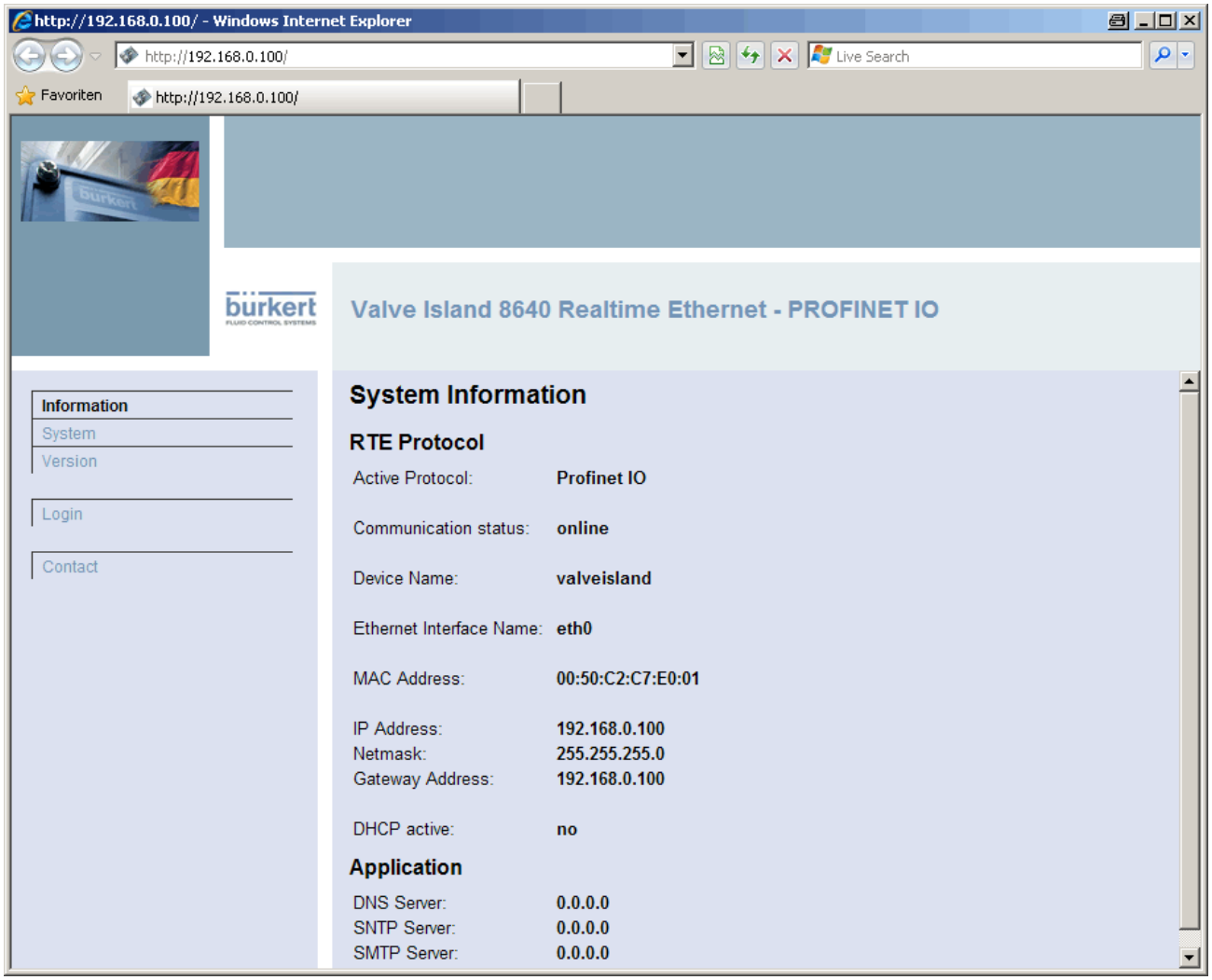



*Figure 57 : Saisie de l'adresse IP par défaut pour la liaison à l'esclave PROFINET*

Pour configurer plusieurs appareils, les relier l'un après l'autre au réseau, car lorsque l'appareil est encore à l'état de sa sortie de l'usine, tous les esclaves EtherNet ont la même adresse IP (192.168.0.100).

La « Figure 57 » montre les paramètres Ethernet et le nom de l'appareil (Device Name).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 15.6.3. Configuration de l'appareil

Une connexion est nécessaire pour changer le nom de l'appareil ou l'adresse IP.

→ Saisir l'identifiant et le mot de passe . Identifiant : **admin**
Mot de passe : **admin**

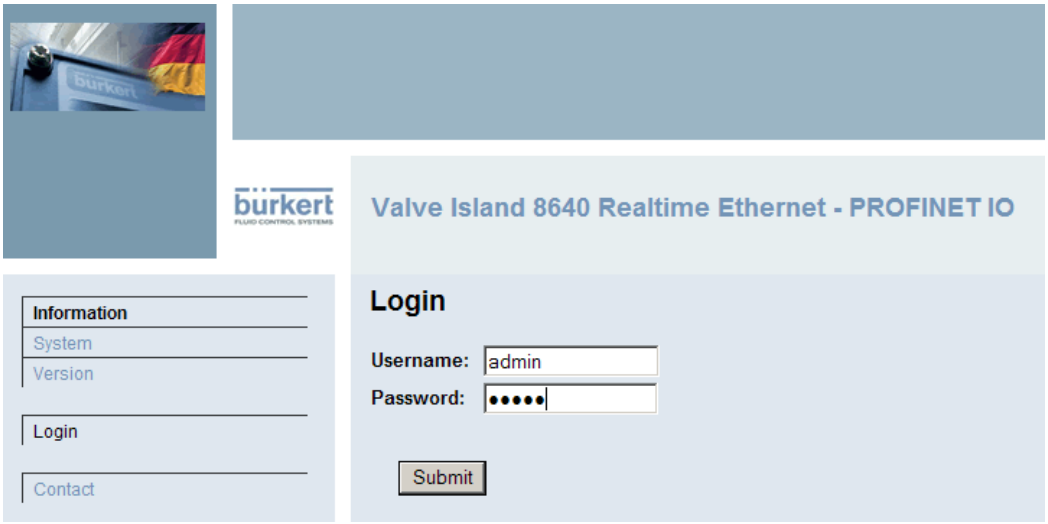



*Figure 58 : Saisie de l'identifiant et du mot de passe pour la connexion*

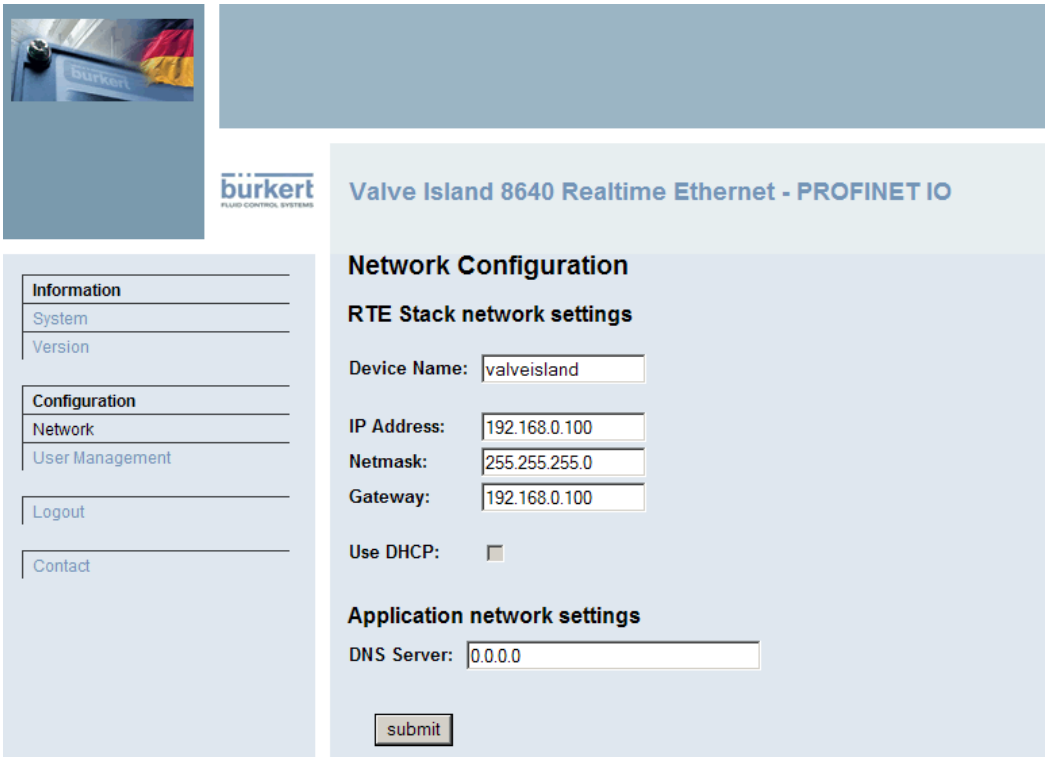



*Figure 59 : Les paramètres peuvent être modifiés une fois la connexion réussie.*

Le nom de l'appareil attribué ici (Device Name) sera utilisé ultérieurement lors de la projection (p. ex. sous STEP 7).

→ Effectuer un reset de tension de l'esclave EtherNet. Les paramètres modifiés sont pris en compte.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 16. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE PROFINET IO

## 16.1. Projection du matériel au moyen de GSDML suivant l'exemple de Siemens Step 7

Un logiciel, comme par ex. Step 7 de Siemens, est nécessaire pour la projection du maître-réseau.

Le logiciel SIMATIC S7-300 CPU 315-2 PN/DP de Siemens a été utilisé pour la projection de l'exemple.

Avant d'accéder à l'esclave PROFINET IO 8640, il faut importer le fichier GSDML correspondant dans le catalogue matériel de l'outil. Vous trouverez de plus amples explications sur cette procédure dans le manuel d'instructions du logiciel.

### 16.1.1. Configuration : Groupe principal comprenant de 0 à 8 modules RIO

Selon le nombre de modules RIO raccordés, sélectionner le « Device Access Point » (DAP) adéquat dans l'arborescence du matériel, à droite de l'écran (voir « Figure 60 »). Utiliser le glisser-déposer pour le relier au réseau PROFINET.

Le nom de l'appareil (Device Name) est par défaut « ValveIsland ». Étant donné que l'esclave PROFINET IO 8640 porte le même nom à la sortie de l'usine, une connexion peut être établie sans autre modification. Si plusieurs appareils sont projetés, les noms des appareils respectifs doivent correspondre avec les noms projetés. Les noms des appareils peuvent être affectés par l'intermédiaire du serveur Web ou avec STEP 7 (double-cliquer sur DAP et changer le nom de l'appareil), comme décrit au chapitre « 15.6.3. Configuration de l'appareil ».

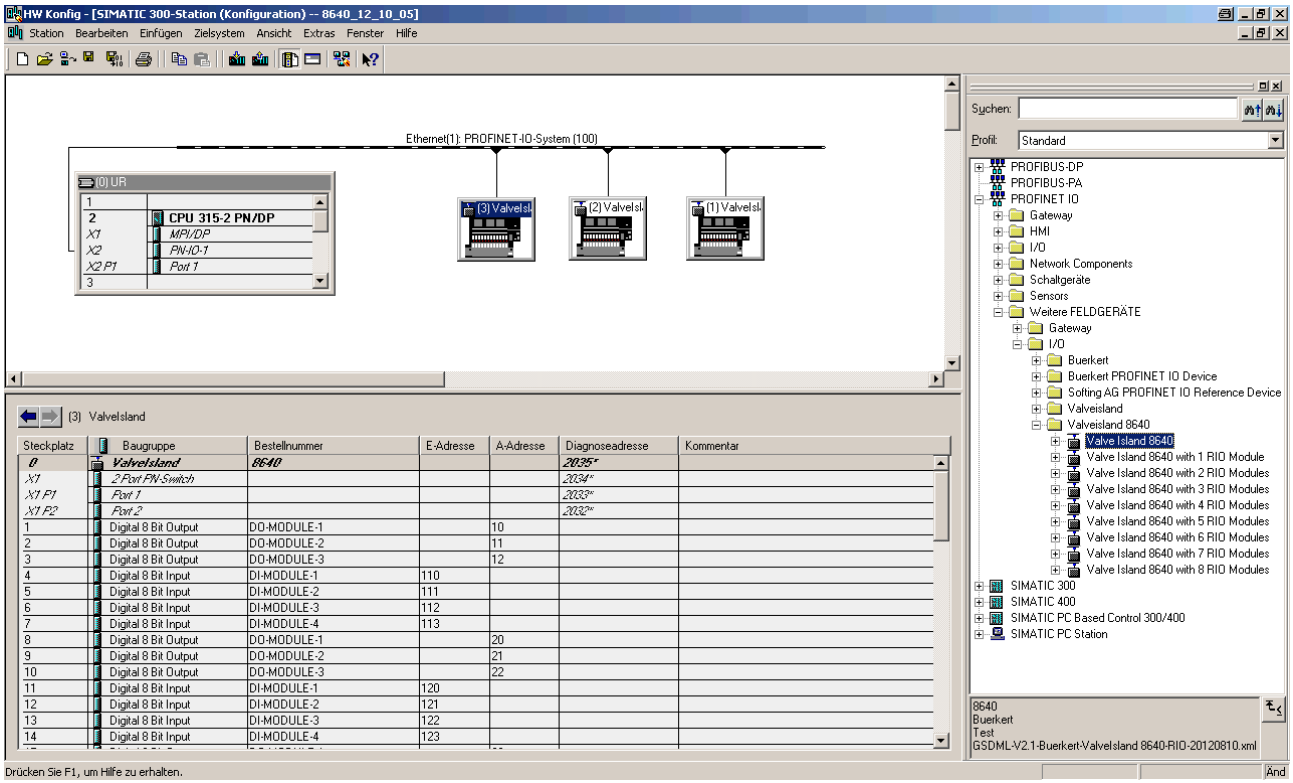



*Figure 60 : Configuration*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Le groupe principal occupe les 7 premiers emplacements (Slots) avec 3 modules de sortie (Slot 1–3) et 4 modules d'entrée (Slot 4–7). Chaque emplacement contient 8 bits et peut ainsi servir 8 vannes ou 8 entrées :

| **Modules de sortie** | | |
|---|---|---|
| Slot 1 | Slot 2 | Slot 3 |
| Vanne 1–8 | Vanne 9-16 | Vanne 17-24 |

| **Modules d'entrée** | | | |
|---|---|---|---|
| Slot 4 | Slot 5 | Slot 6 | Slot 7 |
| Entrée 1–8 | Entrée 9-16 | Entrée 17-24 | Entrée 25-32 |

Les abonnés RIO se succèdent chronologiquement. 7 Emplacements par abonné sont occupés de façon standard.

(3) Valvelsland

| Steckplatz | Baugruppe | Bestellnummer | E-Adresse | A-Adresse | Diagnoseadresse | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Valvelsland | 8640 | | | 2035* | |
| X1 | 2 Port PN-Switch | | | | 2034* | Ethernet Anschluss |
| X1 P1 | Port 1 | | | | 2033* | |
| X1 P2 | Port 2 | | | | 2032* | |
| 1 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-1 | | 10 | | |
| 2 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-2 | | 11 | | 3 Ausgangsmodule |
| 3 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-3 | | 12 | | |
| 4 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-1 | 110 | | | Hauptinsel |
| 5 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-2 | 111 | | | |
| 6 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-3 | 112 | | | 4 Eingangsmodule |
| 7 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-4 | 113 | | | |
| 8 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-1 | | 20 | | |
| 9 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-2 | | 21 | | |
| 10 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-3 | | 22 | | |
| 11 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-1 | 120 | | | 1. RIO Teilnehmer (Adresse 0) |
| 12 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-2 | 121 | | | |
| 13 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-3 | 122 | | | |
| 14 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-4 | 123 | | | |
| 15 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-1 | | 30 | | |
| 16 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-2 | | 31 | | |
| 17 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-3 | | 32 | | |
| 18 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-1 | 130 | | | 2. RIO Teilnehmer (Adresse 1) |
| 19 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-2 | 131 | | | |
| 20 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-3 | 132 | | | |
| 21 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-4 | 133 | | | |
| 22 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-1 | | 40 | | ..... |
| 23 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-2 | | 41 | | ..... |
| 24 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-3 | | 42 | | ..... |
| 25 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-1 | 140 | | | ..... |
| 26 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-2 | 141 | | | ..... |
| 27 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-3 | 142 | | | ..... |

*Figure 61 : Exemple d'affectation des emplacements d'un groupe principal 8640 avec 2 abonnés*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Si l'abonné RIO n'occupe pas la totalité des 7 emplacements, étant donné sa plus faible structure d'extension (p. ex. 16 vannes et 0 entrée), les modules peuvent être retirés de ces emplacements pour économiser des adresses. Ces emplacements restent ainsi libres.

L'exemple suivant montre un groupe principal et 2 abonnés RIO avec les structures d'extension suivantes :

| Groupe principal | Abonné RIO 1 | Abonné RIO 2 |
|---|---|---|
| 16 vannes | 24 vannes | 8 vannes |
| 16 entrées | 0 entrées | 8 entrées |

(1) ValveIsland3

| Steckplatz | Baugruppe | Bestellnummer | E-Adresse | A-Adresse | Diagnoseadresse | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | ValveIsland3 | 8640 | | | 2043* | |
| X1 | 2 Port PN-Switch | | | | 2042* | |
| X1 P1 | Port 1 | | | | 2041* | |
| X1 P2 | Port 2 | | | | 2040* | |
| 1 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-1 | | 256 | | |
| 2 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-2 | | 262 | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-1 | 6 | | | |
| 5 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-2 | 20 | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-1 | | 257 | | |
| 9 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-2 | | 263 | | |
| 10 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-3 | | 269 | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | Digital 8 Bit Output | DO-MODULE-1 | | 258 | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | Digital 8 Bit Input | DI-MODULE-1 | 10 | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |

*Figure 62 : Exemple d'affectation des emplacements avec une structure d'extension plus faible*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 16.2. Paramétrage de l'esclave PROFINET IO

Le paramétrage de l'esclave PROFINET IO peut s'effectuer soit par l'interface du logiciel de projection (comme p. ex. STEP 7) soit par l'accès d'objet acyclique.

### 16.2.1. Paramétrage d'après l'exemple de STEP7

Double-cliquer sur la « HeadUnit » (emplacement 0) pour ouvrir une nouvelle fenêtre et avoir accès aux paramètres.

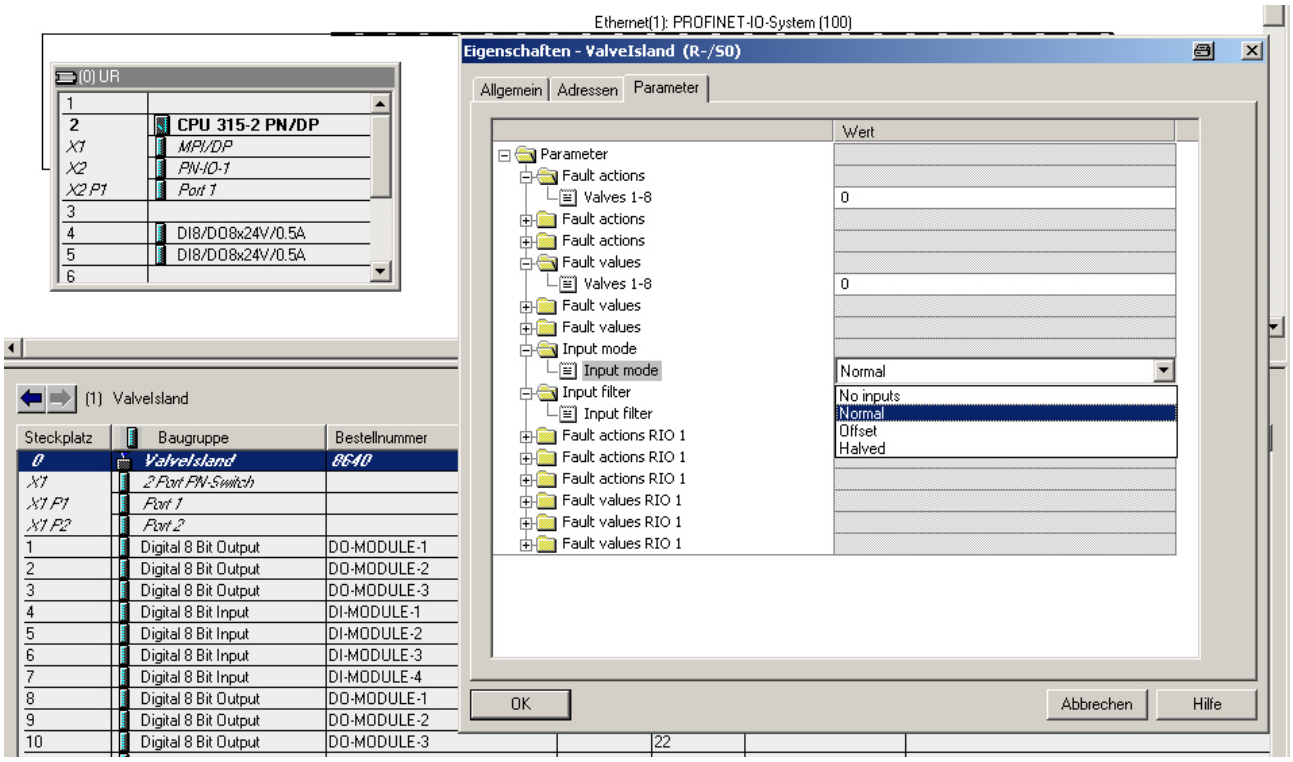



*Figure 63 : Paramétrage de l'esclave PROFINET IO par l'intermédiaire de STEP 7*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 16.2.2. Paramétrage par accès d'objet acyclique

Le tableau suivant indique les données pour la modification acyclique des paramètres.

| | Wert | Slot<br>hex | Subslot<br>hex | Index<br>hex | Index<br>dez |
|---|---|---|---|---|---|
| **Groupe principal** | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x02 | 2 |
| | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x03 | 3 |
| | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x04 | 4 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x05 | 5 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x06 | 6 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x07 | 7 |
| | Numéro d'identification | 0x00 | 0x01 | 0x08 | 8 |
| | N° de série | 0x00 | 0x01 | 0x09 | 9 |
| | Mode d'entrée | 0x00 | 0x01 | 0xA | 10 |
| | Filtre d'entrée | 0x00 | 0x01 | 0xB | 11 |
| **RIO 1** | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x12 | 18 |
| | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x13 | 19 |
| | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x14 | 20 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x15 | 21 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x16 | 22 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x17 | 23 |
| **RIO 2** | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x22 | 34 |
| | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x23 | 35 |
| | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x24 | 36 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x25 | 37 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x26 | 38 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x27 | 39 |
| **RIO 3** | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x32 | 50 |
| | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x33 | 51 |
| | Faultaction | 0x00 | 0x01 | 0x34 | 52 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x35 | 53 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x36 | 54 |
| | Faultvalue | 0x00 | 0x01 | 0x37 | 55 |
| ⋮ | | | | | |
| **RIO 8** | … | … | … | … | … |

*Figure 64 : Données de l'accès d'objet acyclique*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 17. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE ETHERNET/IP

L'échange de données entre le maître EtherNet/IP et le groupe de vannes est orienté sur l'objet. Chaque nœud du réseau est représenté comme une collection d'objets.

L' Assembly-Object détermine la structure des objets pour la transmission des données. L'Assembly-Object permet de regrouper des données (p. ex. données I/O) en blocs (mapping) et de les envoyer au moyen d'une seule liaison. Ce mapping nécessite moins d'accès au réseau.

On distingue entre Input-Assembly et Output-Assembly. Un Input-Assembly lit des données de l'application par l'intermédiaire du réseau et/ou produit des données sur le réseau.

Un Output-Assembly écrit des données sur l'application et/ou consomme des données du réseau.

Certaines instances Assembly font déjà l'objet d'une préprogrammation fixe dans le coupleur/contrôleur du bus de terrain (Assembly statique). Après mise en marche de la tension d'alimentation, des données sont regroupées par l'Assembly-Object à partir de l'image de processus. Dès qu'une liaison est établie, le maître peut adresser les données de « Classe », « Instance » et « Attribut » et y avoir accès, ou les lire et/ou les écrire au moyen de connexions I/O.

Le mapping des données dépend de l'instance Assembly sélectionnée de l'Assembly statique.

## 17.1. Adressage

L'adresse IP est attribuée – comme habituel pour Ethernet IP – via un serveur DHCP. Si aucune attribution via DHCP n'a lieu dans un délai de 1 minute, l'appareil utilise l'adresse IP de secours 192.168.0.100.

## 17.2. Fichier EDS

Le fichier « Electronic Data Sheets », appelé fichier EDS, contient les caractéristique du coupleur/contrôleur de bus de terrain et les indications concernant ses capacités de communication.

Le fichier EDS nécessaire au fonctionnement EtherNet/IP est lu et installé par le logiciel de projection correspondant.

**Téléchargement du fichier EDS**
Le fichier EDS est disponible sur Internet, rubrique type 8640 (recherche par le type : 8640) à l'adresse suivante : www.buerkert.fr.

Les instructions pour l'installation du fichier EDS figurent dans la documentation de votre logiciel de projection.

## 17.3. Modèle d'objet

Pour la communication au réseau, EtherNet/IP utilise un modèle d'objet où sont décrits toutes les fonctions et données d'un appareil. Chaque nœud du réseau est représenté comme une collection d'objets.

Le modèle d'objet contient des termes définis comme suit :

**Objet (object) :**

Un objet est une représentation abstraite de différents composants correspondants à l'intérieur d'un appareil. Il est défini par ses données ou ses propriétés (attributes), ses fonctions ou ses services (services) disponibles à l'extérieur et par son comportement défini (behaviour).

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Classe (class) :**

Une classe décrit une série d'objets, qui représentent tous le même type de composants système. Une classe est la généralisation d'un objet. Tous les objets d'une classe sont identiques quant à la forme et au comportement, tout en regroupant des valeurs d'attribut différentes.

**Instance (instance) :**

Le terme instance désigne une modalité spécifique d'un objet. Les désignations « objet », « instance » et « instance d'un objet » font toutes références à une instance spécifique.

En cas d'instances différentes d'une même classe, leurs services (services), leur comportement (behavior) et leurs attributs (attributes) sont identiques. Elles peuvent cependant comporter des valeurs de variable différentes.

Exemple : une instance de la classe d'objets « Véhicule » est par exemple une voiture.

**Attributs (attribute) :**

Les attributs servent à décrire les fonctions d'un objet.

Exemple : Pour une sortie de soupape, les attributs permettent de définir la valeur, le comportement en cas de défaut et une position de sécurité.

**Service:**

Le terme service désigne une fonction prise en charge par un objet. Un groupe de services communs est défini comme CIP. Des exemples de services sont la lecture et l'écriture de valeurs.

**Aperçu des classes :**

Les classes CIP sont contenues dans la spécification CIP de l'ODVA (Tome 1 « Common Industrial Protocol »), qui décrit les propriétés des interfaces physiques, indépendamment de leur nature (p. ex. Ethernet, CAN).

L'interface physique est décrite dans une autre spécification (« EtherNet/IP Adaption of CIP »). Celle-ci décrit l'adaptation d'EtherNet/IP au CIP.

**Aperçu des classes CIP Common**

| Classe | Nom |
|---|---|
| 01 hex | Identity |
| 02 hex | Message Router |
| 04 hex | Assembly |
| 05 hex | Connection |
| 06 hex | Connection Manager |
| F4 hex | Port Class Object |
| F5 hex | TCP/IP Interface Object |
| F6 hex | Ethernet Link Object |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 17.4. Configuration des données de process

**Transmission des données de process par l'intermédiaire d'une connexion I/O**
Le choix est possible entre une Input Assembly statique et une Output Assembly statique. Des attributs sélectionnés sont regroupés dans un objet afin de pouvoir être transmis en commun comme données de process.

**L'accès aux données de process** peut s'effectuer de manière cyclique ou acyclique :

**Accès cyclique**
Dans les variantes de connexion « Polled I/O » et « Bitstrobed I/O » avec « Change of state » (avec modification des valeurs d'entrée).

**Accès acyclique**
Par « Explicit Messages ». Le chemin pour l'accès acyclique est :

class 4

instance « X » (X voir dans tableau suivant)

attribute 3

Le service *Get_Attribute_Single* correspond à l'accès acyclique en lecture aux données d'entrée et le service *Set_Attribute_Single* permet l'accès aux données de sortie par écriture acyclique.

4 octets de données pour les entrées (capteurs et/ou initiateurs)

3 octets de données pour les sorties (acteurs et/ou vannes)

**Aperçu Assembly**

| Groupe | Objet | Classe | Instance | Attributs | Accès | Longueur d'octet | Plage | Par défaut |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Groupe principal | Assembly | 4 | 100 | 3 | Set | 3 | 0 ... 0 x FF par octet | 3 octets sorties (vannes) |
| Groupe principal | Assembly | 4 | 101 | 3 | Get | 4 | 0 ... 0 x FF par octet | 4 octets entrées |
| RIO 1 | Assembly | 4 | 102 | 3 | Set | 3 | 0 ... 0 x FF par octet | 3 octets sorties (vannes) |
| RIO 1 | Assembly | 4 | 103 | 3 | Get | 4 | 0 ... 0 x FF par octet | 4 octets entrées |
| ⋮ | | | | | | | | |
| RIO 8 | Assembly | 4 | 116 | 3 | Set | 3 | 0 ... 0 x FF par octet | 3 octets sorties (vannes) |
| RIO 8 | Assembly | 4 | 117 | 3 | Get | 4 | 0 ... 0 x FF par octet | 4 octets entrées |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 17.5. Applications des objets

Le paramétrage du groupe de vannes est possible par l'intermédiaire des objets suivants :

| Objet | Classe | Instance | Attributs | Accès | Longueur d'octet | Plage | Par défaut | Description rapide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Entrées | 8 | 1 ... 36 | 3 | Get | 1 | 0 ... 0 x FF | | Lit les entrées via *Assembly* ou *Class 8* |
| Vannes | 9 | 1 ... 27 | 3 | Get/Set | 1 | 0 ... 0 x FF | | Active les vannes via *Assembly* ou *Class 9* |
| Fault Action | 9 | 1 ... 27 | 5 | Get/Set | 1 | 0 ... 0 x FF | 0 x FF | Action en cas d'erreur ou offline par sortie |
| Fault Value | 9 | 1 ... 27 | 6 | Get/Set | 1 | 0 ... 0 x FF | 0 x 00 | 0 : Fault Value (Default in Fault Value Attribut 6)<br>1 : Hold last state |
| Factory ID | 150 | 1 | 1 | Get | 4 | | | Numéro d'identification Bürkert |
| Factory Serial | 150 | 1 | 2 | Get | 4 | | | Numéro de série Bürkert |
| Mode d'entrée | 151 | 1 | 1 | Get/Set | 1 | 0 ... 3 | 0 : sans EME<br>1 : avec EME | 0 : pas d'entrée<br>1 : entrées normales<br>2 : entrées décalées<br>3 : entrées divisées en deux |
| Filtre d'entrée | 151 | 1 | 2 | Get/Set | 1 | 0 ... 1 | 1 | 0 : Filtre Off<br>1 : Filtre On |

Lors de la configuration de Fault Action et de Fault Value, l'instance de chaque participant RIO supplémentaire démarre avec l'offset de 3 (3 x 8 = 24 vannes possibles par îlot).

**Exemple :**

Fault Action RIO 1 --> Instance 4…6

Fault Action RIO 2 --> Instance 7…9

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 18. CONFIGURATION ET PARAMÉTRAGE MODBUS TCP

## 18.1. Protocole d'application Modbus

Le protocole d'application est indépendant du moyen de transmission utilisé et est organisé selon le principe client-serveur. Avec l'envoi du télégramme de requête, le client initie une demande de services, dont la réponse est donnée par le serveur sous forme d'un télégramme de réponse. Les télégrammes de requête et de réponse contiennent des paramètres et/ou des données. Les différences entre le télégramme Modbus standard et le télégramme Modbus TCP sont représentés sur le graphique suivant.

Alors qu'avec une communication Modbus standard, l'adresse esclave et un total de contrôle CRC sont transmis en plus du code d'instruction et des données, le protocole TCP subordonné prend en charge ces fonctions avec le Modbus TCP.

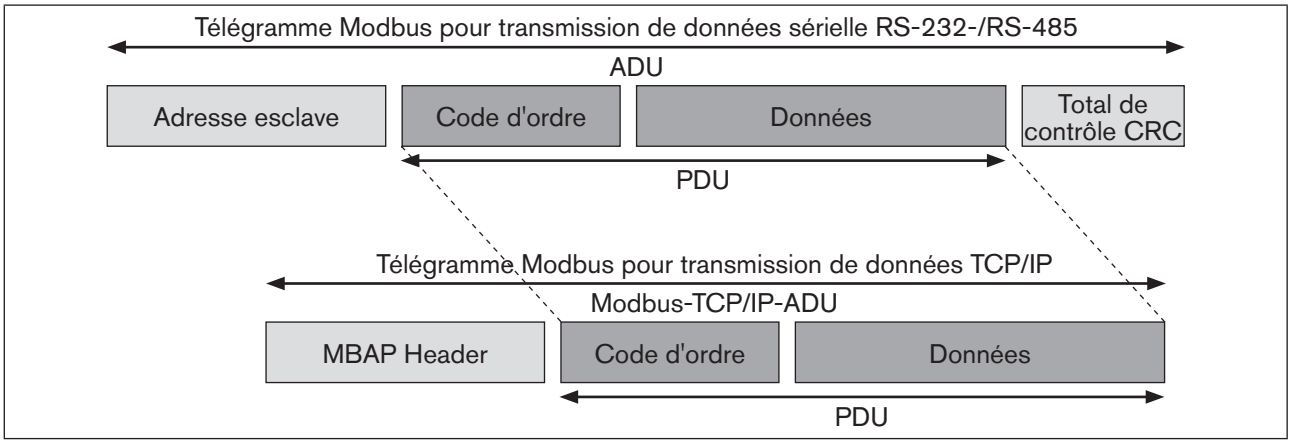



*Figure 65 : Différence entre le télégramme Modbus standard et le télégramme Modbus TCP*

Les interactions entre le client et le serveur sont décrites d'après l'exemple d'une commande « Read Discrete Input » :

Le client demande avec cette instruction la lecture des entrées numériques du serveur. Le code d'instruction et les paramètres sont envoyés au serveur dans le télégramme de requête :

**Exemple de télégramme de requête**

| | | |
|---|---|---|
| Code de fonction | 1 octet | 2 |
| Adresse de démarrage | 2 octets | 0 - 65535 |
| Nombre d'entrées | 2 octets | 1 - 2000 |

Si le serveur a reçu correctement l'ordre de lecture, les données d'entrée souhaitées seront alors transmises aux clients dans le télégramme de réponse.

**Exemple de télégramme de réponse**

| | |
|---|---|
| Code de fonction | 1 octet |
| Nombre | 1 octet |
| Valeurs d'entrée | N octet |

N correspond au nombre d'entrées divisé par 8. Si le reste de la division est supérieur à 0, N est alors augmenté de un et les bits restants sont transmis dans le dernier octet. Les bits superflus sont remplis avec des zéros. Si le serveur ne peut pas mettre à disposition les données requises, il envoie alors un télégramme d'erreur au client au lieu du télégramme de réponse.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

En plus du service « Read Discrete Input », Modbus définit encore beaucoup d'instructions standard définies dans la spécification. En outre, les codes de fonction 65–72 et 100–110 sont utilisés individuellement pour les services définis par l'utilisateur. Le tableau suivant montre un aperçu de quelques services Modbus définis de manière unitaire (public) :

| Méthode | Type de données | Service | Code | Accès |
|---|---|---|---|---|
| Par bit | Entrées | Read Discrete Input | 02 | Read |
| Par bit | Sorties/coils | Read Coils | 01 | Read |
| Par bit | Sorties/coils | Write Single Coil | 05 | Write |
| Par mot | Entrées | Read Input Register | 04 | Read |
| Par mot | Sorties/coils | Write Single Register | 06 | Write |
| Par mot | Sorties/coils | Write Multiple Register | 16 | Write |

## 18.2. Modèle de données Modbus

Le modèle de données est structuré de manière simple et distingue 4 types de base :

- Discrete Inputs (entrées),
- Coils (sorties),
- Input Register (données d'entrée) et
- Holding Register (données de sortie).

La définition et la dénomination s'effectuent selon les origines du protocole Modbus. Dans les réalisations Modbus actuelles, ces définitions de base sont transmises de manière très large sur les divers types de données des systèmes d'automatisation modernes. La signification et l'adresse des données pour chaque cas individuel doivent être indiquées par le fabricant dans le manuel d'instruction de l'appareil. Les fiches électroniques de données d'appareil et les outils d'ingénierie communs aux divers fabricants tels que ceux rencontrés sur les systèmes modernes de bus de terrain n'existent pas (encore) dans le domaine Modbus.

## 18.3. Mapping sur TCP/IP

Modbus TCP utilise pour la transmission de données dans des réseaux Ethernet-TCP/IP le Transport Control Protocole (TCP) pour la transmission du protocole d'application Modbus. Les paramètres et données sont intégrés selon le principe d'encapsulation dans le container de données utiles d'un télégramme TCP. Lors de l'encapsulation, le client génère un Modbus Application Header (MBAP), qui permet au serveur d'interpréter clairement les paramètres et instructions Modbus reçus. En principe, seulement 1 télégramme d'application Modbus doit être encapsulé dans un télégramme TCP/IP.

## 18.4. Structure orientée sur la connexion

Avant que des données utiles puissent être transmises par l'intermédiaire du Modbus TCP, il faut d'abord établir une connexion TCP/IP entre le client et le serveur. Le numéro de port 502 est défini côté serveur pour le Modbus TCP. La structure de connexion s'effectue de manière typique automatiquement par l'interface socket TCP/IP grâce au logiciel de protocole et ainsi de manière complètement transparente pour le processus d'application. Si la connexion TCP/IP entre le client et le serveur vient de s'établir, le client et le serveur peuvent alors transmettre aussi souvent que souhaité et autant de données utiles par cette connexion. Le client et le serveur peuvent établir simultanément plusieurs connexions TCP/IP. Le nombre maximum dépend de la capacité respective du circuit TCP/IP. En cas de transmission cyclique des données d'entrée et de sortie, la connexion entre le client et le serveur reste permanente. Dans le cas d'une transmission de données nécessaires pour des paramètres ou des messages de diagnostique, la connexion peut être supprimée à la fin de la transmission des données et être rétablie si une nouvelle communication est nécessaire.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 18.5. 8640 objets

## 18.5.1. Vannes

| Méthode | Type de données | Service | Code | Accès |
|---|---|---|---|---|
| Par bit | Sorties/coils | Write Single Coil | 05 | Write |
| Par bit | Sorties/coils | Write Multiple Coil | 15 | Write |
| Par mot | Sorties | Write Single Register | 06 | Write |

**Accès par bit (accès multiple possible) :**

1 vanne est adressée à chaque accès. Il en résulte un déplacement adresse de 1 par vanne et un déplacement adresse de 24 par participant RIO.

**Adresse de démarrage vannes : 0x001**

Groupe principal : 1-24

RIO 1 25-48

…

RIO 8 193-216

**Accès par mot (1 seul octet) :**

8 vannes sont adressées à chaque accès. Il en résulte un déplacement adresse de 1 par 8 vannes et un déplacement adresse de 3 par participant RIO.

Groupe principal : 1-3

RIO 1 4-6

…

RIO 8 25-27

## 18.5.2. Entrées

| Méthode | Type de données | Service | Code | Accès |
|---|---|---|---|---|
| Par bit | Entrées/coils | Read Coils | 01 | Read |
| Par bit | Entrées/coils | Read Discret Input | 02 | Read |
| Par mot | Entrées | Read Holding Register | 03 | Read |

**Accès par bit (accès multiple possible) :**

1 entrée est adressée à chaque accès. Il en résulte un déplacement adresse de 1 par entrée et un déplacement adresse de 32 par participant RIO.

**Adresse de démarrage Entrées: 0x101**

Groupe principal : 257-288

RIO 1 289-320

…

RIO 8 513-544

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Accès par mot (1 seul octet) :**

8 entrées sont adressées à chaque accès. Il en résulte un déplacement adresse de 1 par 8 entrées et un déplacement adresse de 4 par participant RIO.

Groupe principal : 257-260

RIO 1 261-264

…

RIO 8 289-292

## 18.5.3. Données de configuration

| Méthode | Type de données | Service | Code | Accès |
|---|---|---|---|---|
| Par mot | Sorties | Write Single Register | 06 | Write |
| Par mot | Entrées | Read Holding Register | 03 | Read |

**Accès par mot (1 seul octet) :**

8 vannes sont adressées à chaque accès. Il en résulte un déplacement adresse de 1 par 8 vannes et un déplacement adresse de 3 par participant RIO.

**Adresse de démarrage Fault action: 0x201**

Groupe principal : 513-515

RIO 1 516-518

…

RIO 8 537-539

**Adresse de démarrage Fault value: 0x301**

Groupe principal : 769-771

RIO 1 772-774

…

RIO 8 793-795

**Service Params**

| Méthode | Type de données | Service | Code | Accès |
|---|---|---|---|---|
| Par mot | Sorties | Write Single Register | 06 | Write |
| Par mot | Entrées | Read Holding Register | 03 | Read |
| Par mot | Sorties/coils | Write Multiple Register | 16 | Write |

**Start Device Params : 0x401**

| Object | Longueur | Type de données | Adresse de démarrage |
|---|---|---|---|
| Numéro d'identification | 6 octets | String | 0x701 |
| N° de série | 4 octets | UINT32 | 0x704 |
| Mode d'entrée | 1 octet | UINT8 (1 seul octet) | 0x706 |
| Filtre d'entrée | 1 octet | UINT8 (1 seul octet) | 0x707 |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 19. MODULES DE BASE ÉLECTRIQUES SORTIE

## 19.1. Raccord multiple

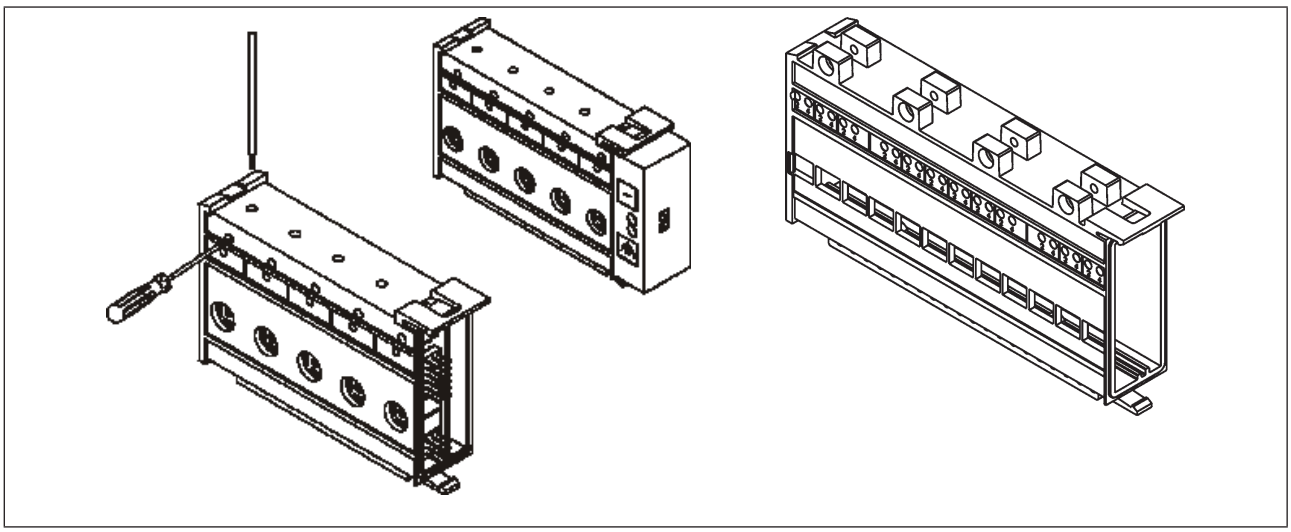
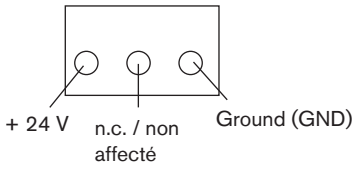


*Figure 66 : Raccord multiple*

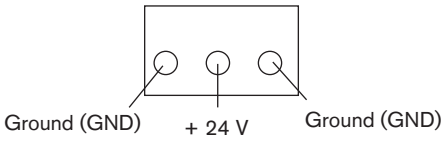
Module de base électrique à raccord multiple seulement en relation avec le module de raccord multiple pour sortie de vannes (voir module pour la technique conventionnelle de raccordement - module de raccord multiple)

### 19.1.1. Plan d'affectation

Types de vannes 6510, 6511, 6524, 6525 :



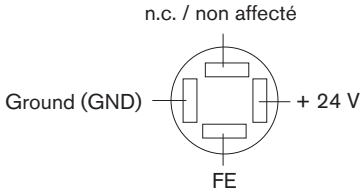

Types de vanne 0460, 6524 (vanne 2 x 2/3 voies) :




**REMARQUE !**

Pour les types de vanne 6524 (vanne 2 x 3/2 voies) et 0460, les sorties sont à commutation négative : GND sont commutées, 24 V est appliquée.

Types de vanne 0460, 5470, 6512, 6513, 6516, 6517, 6526 et 6527 :




**REMARQUE !**

Les sorties sont à commutation positive : 24 V sont commutées, GND est appliquée.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 19.2. Sorties de vanne

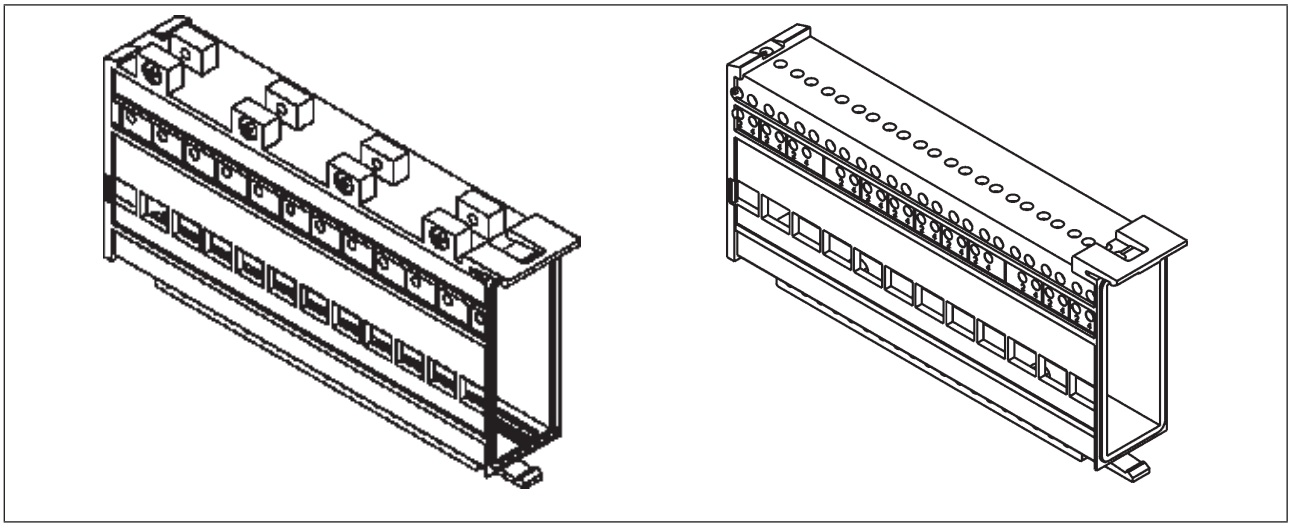


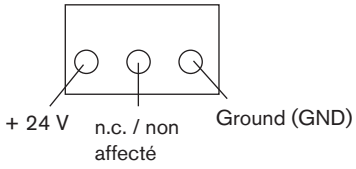
*Figure 67 : Module de base électrique pour sorties de vanne*

**REMARQUE !**

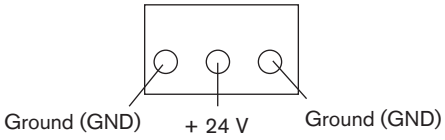
Les modules de base électriques contiennent les raccords pour le pilotage des vannes.

### 19.2.1. Plan d'affectation

Types de vannes 6510, 6511, 6524, 6525 :



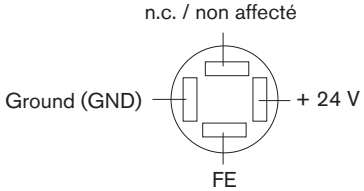

Types de vanne 0460, 6524 (vanne 2 x 2/3 voies) :




**REMARQUE !**

Pour les types de vanne 6524 (vanne 2 x 3/2 voies) et 0460, les sorties sont à commutation négative : GND sont commutées, 24 V est appliquée.

Types de vanne 0460, 5470, 6512, 6513, 6516, 6517, 6526 et 6527 :




**REMARQUE !**

Les sorties sont à commutation positive : 24 V sont commutées, GND est appliquée.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 19.3. Sorties de vanne avec commutation manuel / auto

Ce module permet de commuter au choix les vannes raccordées de manière manuelle ou automatique.

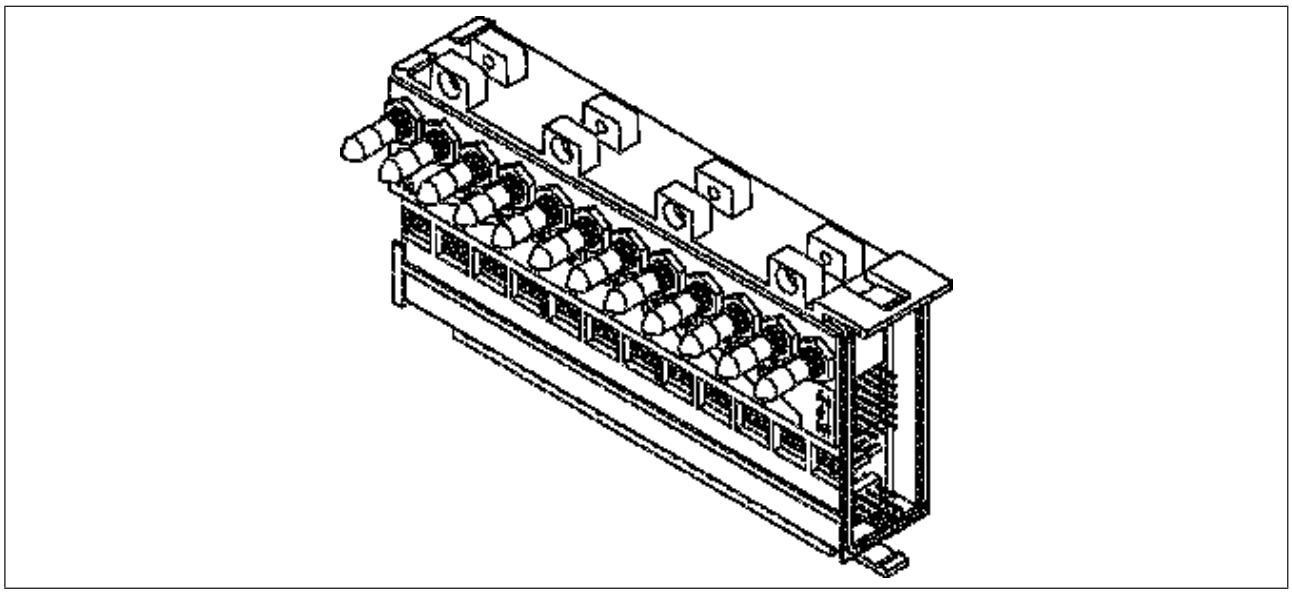


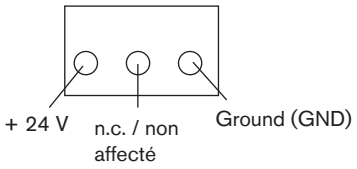
*Figure 68 : Module de base électrique pour sorties de vanne avec commutation manuel / auto (multiplié par 12)*

**REMARQUE !**

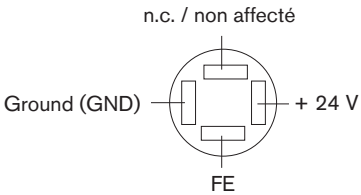
Interrupteurs verrouillés ! Les interrupteurs manuel / auto présentent un verrouillage mécanique. Le levier doit être tiré avant le déverrouillage !

### 19.3.1. Plan d'affectation

Types de vannes 6510, 6511, 6524, 6525 :




Types de vanne 0460, 5470, 6512, 6513, 6516, 6517, 6526 et 6527 :




**REMARQUE !**

Les sorties sont à commutation positive : 24 V sont commutées, GND est appliquée.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 19.3.2. Fonctions d'interrupteur du module de base électrique avec commutation manuel / auto

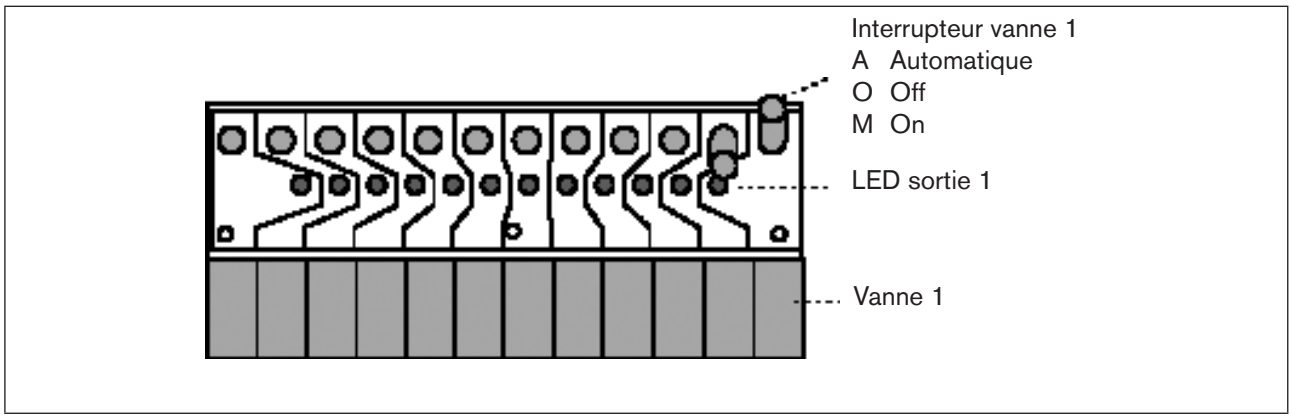



*Figure 69 : Description du module de base électrique avec commutation manuel / auto sur l'exemple : Module EGM / HA-10-12*

## 19.3.3. Fonctions d'interrupteur

| Position de l'interrupteur | Fonction | Description |
|---|---|---|
| Haut | Automatique | Fonctionnement du bus, le signal de commande entrant commute la vanne |
| Milieu | Vanne OFF | La vanne est toujours fermée |
| Bas | Vanne ON | La vanne est toujours ouverte |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 19.4. Sortie de vanne avec circuit externe

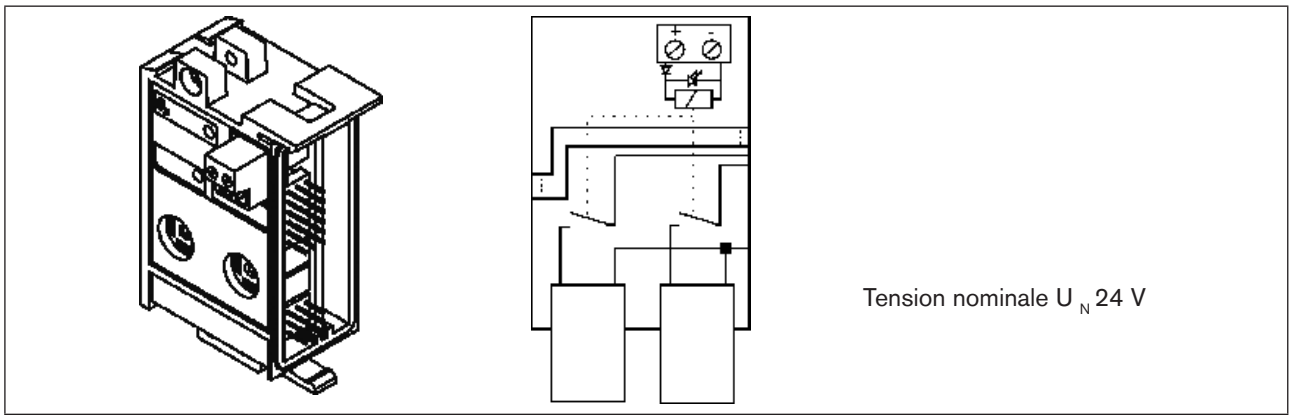
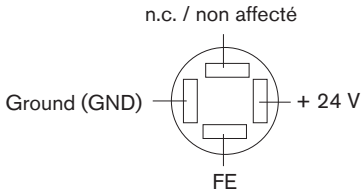



*Figure 70 : Sortie de vanne avec circuit externe - schéma des connexions des sorties de vanne*

### 19.4.1. Plan d'affectation

Types de vanne 5470, 6512, 6513, 6516, 6517, 6526, 6527 :




**REMARQUE !**

Les sorties sont à commutation positive : 24 V sont commutées, GND est appliquée.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 20. MODULES DE BASE ÉLECTRIQUES ENTRÉE

## 20.1. Entrées à borne pour indicateurs de position (initiateurs)

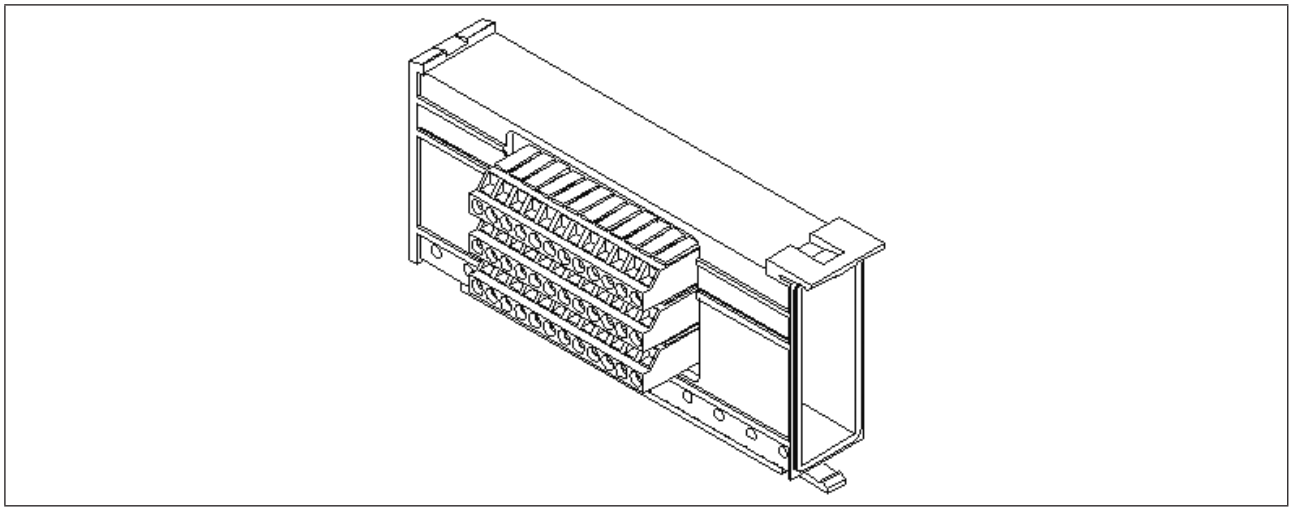
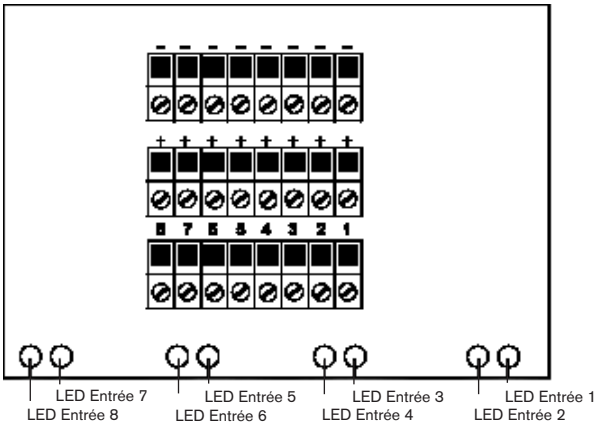


*Figure 71 : Module de base électrique pour entrées d'indicateurs de position (initiateurs) pour bornes (IP20)*

### 20.1.1. Affectation des bornes




| | |
|---|---|
| Tension d'entrée | + 24 V |
| Signal | |
| 0 (logique) | 0 à 5 V |
| 1 (logique) | de 12 à 30 V |

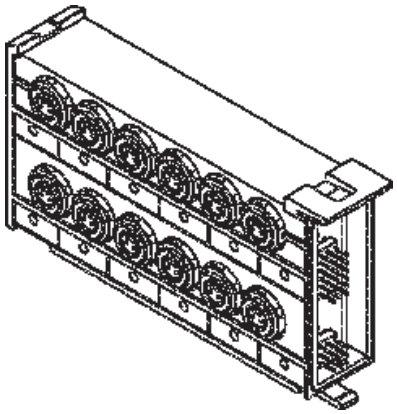
Courant d'entrée signal 1 : ≤ 10 mA

*Figure 72 : Affectation des bornes*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 20.2. Entrées des fiches (connecteur ronde M8) pour indicateurs de position (initiateurs)

Module de base électrique pour entrées d'indicateurs de position (initiateurs) pour bornes (IP20)



| | |
|---|---|
| Tension d'entrée | + 24 V |
| Signal | |
| 0 (logique) | 0 à 5 V |
| 1 (logique) | de 13 à 30 V |

Courant d'entrée signal 1 : ≤ 10 mA

*Figure 73 : Module de base électrique pour entrées d'indicateurs de position*

### 20.2.1. Entrées du module EGM-SE-19-10

10 entrées (connecteur ronde) pour l'indication de position, une LED par entrée

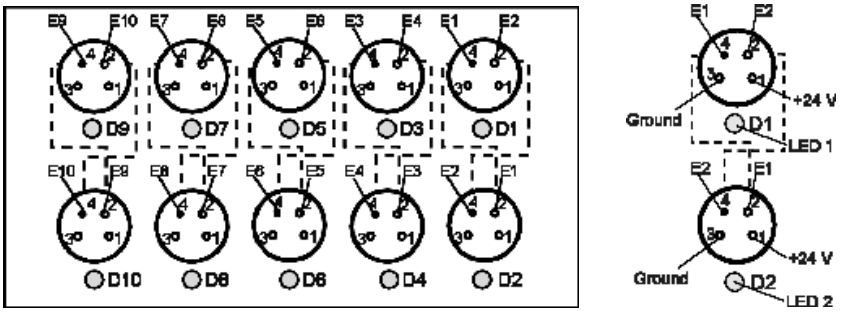



*Figure 74 : Affectation des connecteurs des modules EGM-SE, excepté EGM-SE-19-4*

**REMARQUE !**

La liaison interne entre deux fiches superposées sert à conduire deux signaux d'indications de position sur une fiche.

### 20.2.2. Entrées du module EGM-SE-19-4

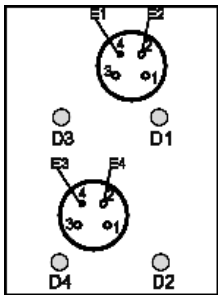



*Figure 75 : Affectation des connecteurs du module EGM-SE-19-4*

# 21. MODULE DE BASE PNEUMATIQUE

## 21.1. Description générale

Les raccords de travail pour les applications suivantes se trouvent sur le module de base pneumatique. L'encliquetage permet de juxtaposer plusieurs modules de base. L'étanchéité par rapport à l'extérieur reste conservée. L'utilisation d'une cloison permet de rendre le raccord P étanche. Il est ainsi possible de pratiquer différentes pressions de travail dans un même bloc de vannes.

**Variantes**

Les variantes se distinguent par leur cote de jonction, le nombre d'emplacements de vanne, le schéma de raccordement des vannes, la version de raccords de travail et l'utilisation en option de clapets antiretour. Toutes les variantes imaginables ne sont pas réalisées.

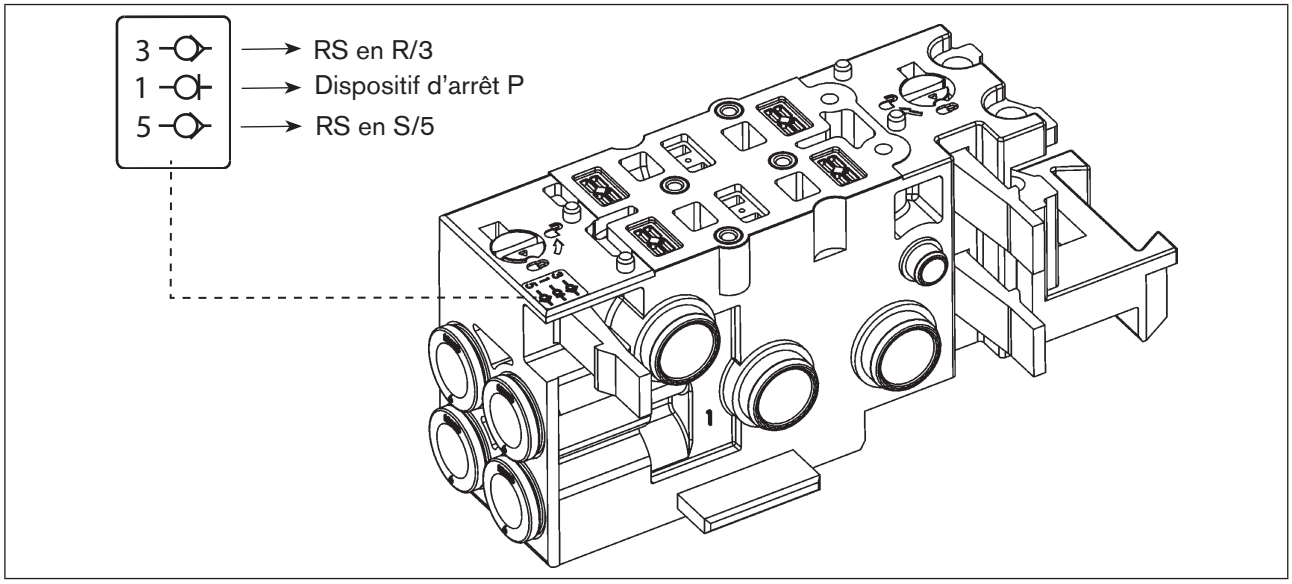



*Figure 76 : Exemple d'un module de base pneumatique (Type MP11 / double)*

**Cote de jonction**

Les vannes plus grandes nécessitent également une construction plus large des modules de base. Ceci permet d'obtenir un débit plus important. Les cotes de jonction suivantes existent actuellement :

| Variantes | Cote de jonction mm | double mono | double 2 x mono | double bistable | triple mono | quadruple mono | octuple mono | octuple 2 x mono |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MP11 | 11 | X* | X* | X | - | - | X* | X* |
| MP12 | 16,5 | X | - | X | X | X | - | - |

* Egalement avec dispositif d'arrêt P

**Nombre d'emplacements de vanne par module**

Grâce à l'optimisation visant à obtenir une faible granularité, une économie des coûts, une structure de disques de vanne et une utilisation de la capacité de l'électronique, les modules dotés d'un nombre différent d'emplacements de vanne sont judicieux.

**Exécution des raccords de travail**

En tant que client, vous décidez quelle variante représente la version optimale pour vous, que ce soient des raccords enfichables rapides ou filetés.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Clapet antiretour pour les raccords de purge d'air**

Etant donné que certaines applications requièrent une fonctionnalité avec des clapets antiretour, il existe également des versions appropriées dans ce domaine :

- Sans clapet antiretour,
- Rückschlagventil in R+S,
- Clapet antiretour en R+S,
- Pour les modules MP11 un dispositif d'arrêt P intégré est disponible en supplément.

| MP11 | MP12 |
|---|---|
| D6 | D8 |
| - | G 1/8" |
| D 1/4" | NPT 1/8 " |
| - | D6* |
| M7 | - |
| - | M7* |
| - | D 1/4"* |

* Version spéciale module triple avec vannes de 10 mm

## 21.2. Module de base pneumatique avec dispositif d'arrêt P intégré

**Description générale**

Pour les modules de base pneumatiques MP11 en version double ou octuple, il est possible d'obtenir en option le dispositif d'arrêt P intégré dans le module. Cette option permet de remplacer une vanne éventuellement défectueuse sous pression sans devoir mettre l'îlot de vannes complet ou l'installation complète hors pression. Lors du remplacement de la vanne, un mécanisme réduit la section ouverte de sorte qu'il ne reste plus qu'une faible fuite résiduelle.

**Caractéristiques et limitations**

L'utilisation du dispositif d'arrêt P entraîne certaines limitations par rapport aux données d'exploitation du système complet :

→ Le débit des vannes types 6524 / 6525 est réduit à env. 60 %*.

→ Avec l'utilisation du dispositif d'arrêt P, la plage de pression de service doit se situer entre 5 et 7 bar, sinon des problèmes peuvent survenir au niveau du dispositif d'arrêt P.

→ Etant donné que la pression d'alimentation des vannes pilotes n'est pas bloquée lors de l'utilisation de vannes avec air auxiliaire de commande externe, l'utilisation du dispositif d'arrêt P n'est possible qu'en association avec des vannes avec air de commande interne dans une plage de pression limitée.

→ Le dispositif d'arrêt P peut être combiné avec les clapets antiretour intégrés.

**REMARQUE !**

En cas d'utilisation des modules de base avec dispositif d'arrêt P, veillez au dimensionnement généreux de la pression d'alimentation des îlots de vannes (diamètre mini du flexible 8/6 mm).

* Valeur moyenne résultant des mesures

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

**Procédure à suivre lors du remplacement d'une vanne**

**ATTENTION !**

- Ne démontez qu'une vanne à la fois.
- Lors du démontage, veillez à verrouiller uniquement le canal P. Cela signifie qu'une pression appliquée à la sortie de travail A ou B est réduite lors du démontage de la vanne. De même, un acteur raccordé à ces sorties devient par conséquent également sans pression ce qui permet de déclencher un mouvement.
- En présence d'un volume important côté acteur, installez un dispositif d'arrêt des raccords de travail pour éviter tout mouvement de l'acteur.

Lors du démontage de la vanne, une quantité d'air relativement importante s'échappe dans un premier temps du fait du fonctionnement car le dispositif d'arrêt P ne peut se fermer que si la différence de pression nécessaire est atteinte. L'échappement est cependant nettement réduit par l'arrêt automatique, si bien qu'il ne subsiste plus qu'une faible fuite résiduelle lorsque le dispositif d'arrêt P est fermé.

→ Lors du montage de la vanne, veillez au positionnement correct du joint.

→ Montez la vanne en respectant les couples de serrage indiqués dans les instructions de service.

→ Lors du montage de la vanne, veillez à ce que la pression soit également appliquée aux raccords de travail, de la position de repos de la vanne jusqu'à la commutation de celle-ci. Ceci permet à un acteur raccordé d'exécuter un mouvement correspondant à l'application de la pression.

→ Assurez-vous que ces mouvements effectués par l'acteur ne peuvent provoquer de dommages ou d'actions non souhaitées dans l'installation.

**ATTENTION !**

**Danger dû au détachement de dépôts ou de composants !**

Lors du démontage d'une vanne sous pression avec dispositif d'arrêt P, des dépôts ou des composants altérés peuvent se détacher.

- Utiliser des lunettes de protection appropriées pour le remplacement des vannes.

Amenez l'installation à un état de base sûr du point de vue électrique avant de procéder au remplacement de la vanne.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 22. VANNES

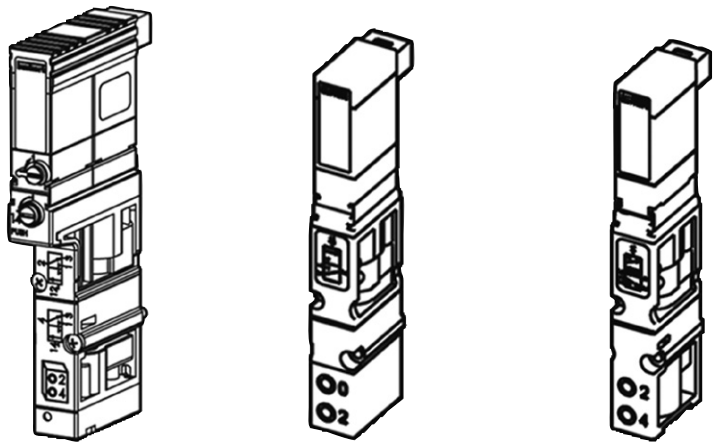
## 22.1. Description générale

Les systèmes d'automatisation sont de plus en plus utilisés dans tous les domaines où des tâches de commande et de régulation doivent être maîtrisées. Les vannes constituent l'interface entre l'électronique et la pneumatique.

Les vannes se composent d'une électrovanne pilote et d'une vanne pneumatique. La vanne pilote et le corps de vanne sont agrafés ou vissés ensemble. Le principe d'action permet de commuter des pressions élevées avec une faible puissance absorbée et des temps de commutation courts.

Les vannes ne nécessitent aucun entretien.

Homologation Ex II 3 G Ex nA II T4 pour les types 6524 / 6525 et les types 6526 / 6527



Type 6524
(2 x 3/2 voies)

Type 6524

Type 6525

*Figure 77 : Exemple d'une vanne : Types 6524 (2 x 3/2 voies), 6524 et 6525*

**Variantes**

| Vannes | Fonction | Fonctionnement | Largeur | Type |
|---|---|---|---|---|
| 3/2 voies | C (NC) | Air de commande interne | 10 | 6524 |
| | D (NO) | | | |
| | C (NC) | Air auxiliaire de commande (externe) | | |
| | D (NO) | | | |
| | C - vide (NC) | | | |
| 2 x 3/2 voies | 2 x C (NC) | Air de commande interne | | |
| | 2 x C (NC) | Air auxiliaire de commande (externe) | | |

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

| Vannes | Fonction | Fonctionnement | Largeur | Type |
|---|---|---|---|---|
| 3/2 voies | C (NC) | Air de commande interne | 16 | 6526 |
| | D (NO) | | | |
| | C (NC) | Air auxiliaire de commande (externe) | | |
| | D (NO) | | | |
| | C - vide (NC) | | | |
| 5/2 voies | H | Air de commande interne | 10 | 6525 |
| | | Air auxiliaire de commande (externe) | | |
| | | Air de commande interne | 16 | 6527 |
| | | Air auxiliaire de commande (externe) | | |
| 5/3 voies | L Position médiane de blocage | Air de commande interne | 10 | 0460 |
| | N Purgé | | | |
| | L Position médiane de blocage | | 16 | 0461 |
| | N Purgé | | | |
| Impulsion 5/2 voies | H | Air de commande interne | 10 | 0460 |
| | | | 16 | 0461 |

## REMARQUE !

**Vannes avec air auxiliaire de commande**

Lors de l'utilisation de vannes dans la version air auxiliaire de commande, l'air de la vanne pilote s'échappe dans l'environnement. Les vannes avec air auxiliaire de commande ne peuvent être combinées aux vannes avec air auxiliaire de commande interne sur l'îlot de vannes, car le raccord X est alors affecté différemment.

**Vannes 6524 et 6525**

La structure de l'îlot de vannes, type 8644, avec les vannes 6524 et 6525 est homologuée pour utilisation dans la zone 2 selon II 3 G Ex nA II T4 et porte le numéro PTB 02 ATEX 2048.

**Limitations pour l'utilisation en zone 2**

## ATTENTION !

Pour les types de vanne 6526 et 6527, l'utilisation en zone 2 en classe de température T4, la limitation du temps de coupure de la vanne $T_{ARRET} \geq 0{,}2$ s doit être impérativement observée dans les conditions suivantes :

- dans le cas de cycles rapides d'enclenchement (temps d'enclenchement de vanne $T_{MARCHE} < 3$ s),
- température ambiante maximale de +55 °C,
- surtension maximale admissible de $U_{Nom}$ + 10 %.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Temps de commutation de vanne

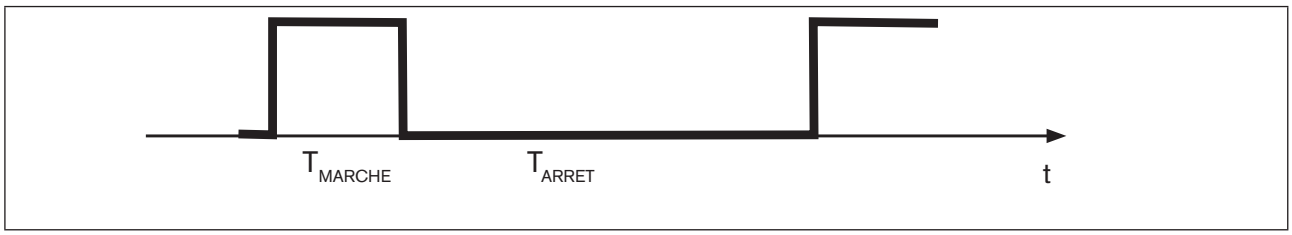



*Figure 78 : Temps de commutation de vanne*

Si la vanne est enclenchée plus de 3 secondes, il n'y a aucune limitation pour le temps jusqu'au réenclenchement de la vanne.

Spécifications exactes, voir fiche technique des différentes vannes.

## 22.1.1. Raccord fluidique

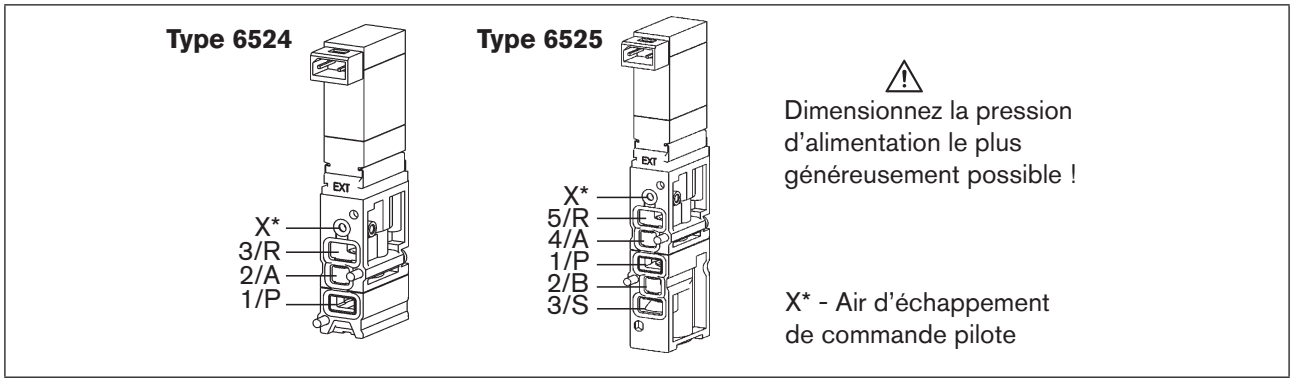



*Figure 79 : Raccord fluidique. Types 6524 et 6525*

## 22.1.2. Raccord fluide et électrique

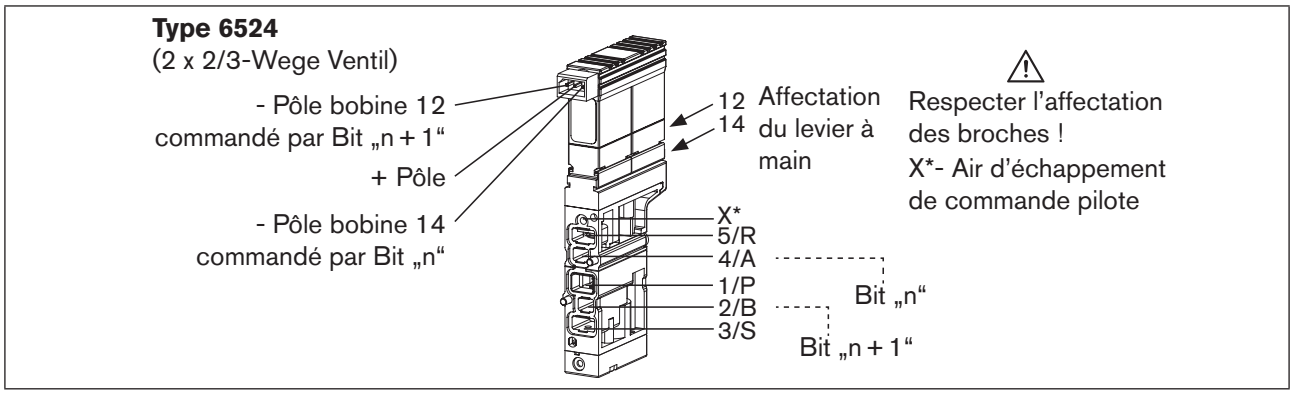



*Figure 80 : Raccord fluide et électrique. Type 6524*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 23. MONTAGE AIRLINE QUICK

## 23.1. Consignes de sécurité

**DANGER !**

**Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !**

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, coupez la pression et purgez l'air des conduites.

**Risque de choc électrique !**

- Avant d'intervenir dans l'appareil ou l'installation, coupez la tension et empêchez toute remise sous tension par inadvertance !
- Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité !

**AVERTISSEMENT !**

**Risque de blessures dû à un montage non conforme !**

- Le montage doit être effectué uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

**Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et le redémarrage non contrôlé !**

- Empêchez tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantissez un redémarrage contrôlé après le montage.

**ATTENTION !**

**Sortie de fluide et dysfonctionnement !**

Des joints mal positionnés peuvent provoquer des fuites et entraver le bon fonctionnement suite à des pertes de pression.

- Veillez au bon positionnement des joints dans la zone électronique et pneumatique.

**Court-circuit, panne !**

Le raccordement électrique nécessite un contact parfait.

- Ne pliez pas les contacts.
- Remplacez les composants présentant des raccords endommagés ou pliés.
- Ne mettez le système en service que si les composants sont en parfait état.

**REMARQUE !**

**Evitez les chutes de pression !**

Pour éviter les chutes de pression, dimensionnez la pression d'alimentation du système le plus généreusement possible.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 23.2. Montage sur le rail normalisé

**DANGER !**

**Danger présenté par la tension électrique !**

- Avant d'intervenir dans l'appareil ou l'installation, coupez la tension et empêchez toute remise sous tension par inadvertance !

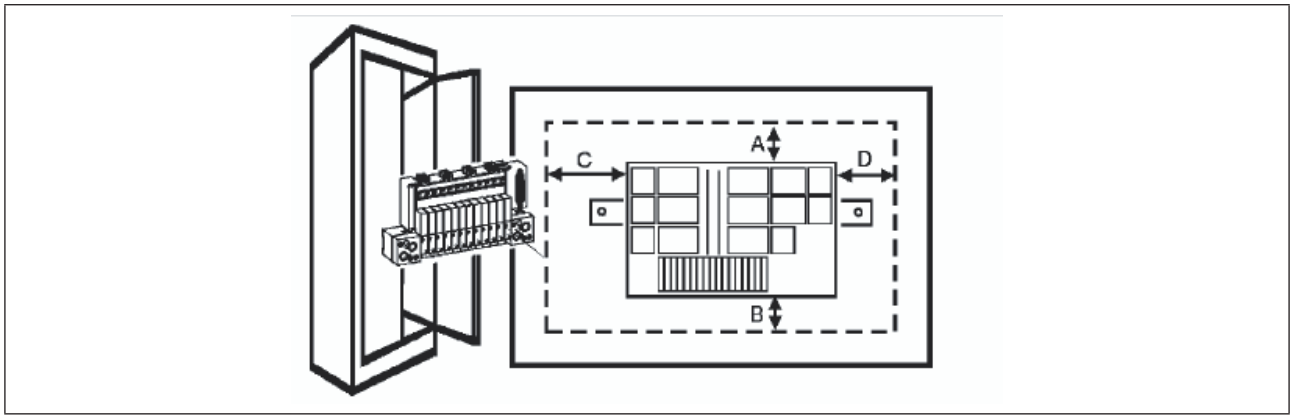



*Figure 81 : Montage du bloc de vannes dans une armoire électrique*

→ Monter le rail normalisé dans l'armoire électrique.

→ Créer une liaison PE courte et large entre le rail normalisé et l'armoire électrique.

Le groupe de vannes doit être accessible par le haut. Assurez-vous d'une bonne dissipation de chaleur !

**Conseil de distance lors du montage dans l'armoire électrique :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **A** | 30 mm | **C** | 30 mm |
| **B** | 30 mm | **D** | 60 mm |

## 23.3. Montage AirLINE Quick

Pour le montage de l'AirLINE Quick, un percement doit être d'abord prévu sur le fond ou la paroi de l'armoire électrique. Cela peut se faire par laser ou poinçonnage.

Les dimensions des réseaux de brides correspondants, voir chapitre « 23.4. Dimensions des réseaux de brides pour AirLINE Quick ».

Les distances par rapport à la gauche, la droite, l'avant et le haut dépendent du groupe de vannes sélectionné et de la configuration de celui-ci.

**Distance recommandée par rapport au groupe de vannes dans l'armoire électrique :**

| gauche | droite | avant | haut |
|---|---|---|---|
| 30 mm | 60 mm | 30 mm | 50 mm |

**REMARQUE !**

La sortie sur l'armoire électrique doit être exempte de bavures afin de ne pas endommager le joint de l'adaptateur AirLINE Quick.

→ Insérer le joint de l'adaptateur AirLINE Quick dans la rainure de l'ouverture de la bride sans l'endommager.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

→ Placer le groupe de vannes dans l'armoire électrique sur la sortie préparée.

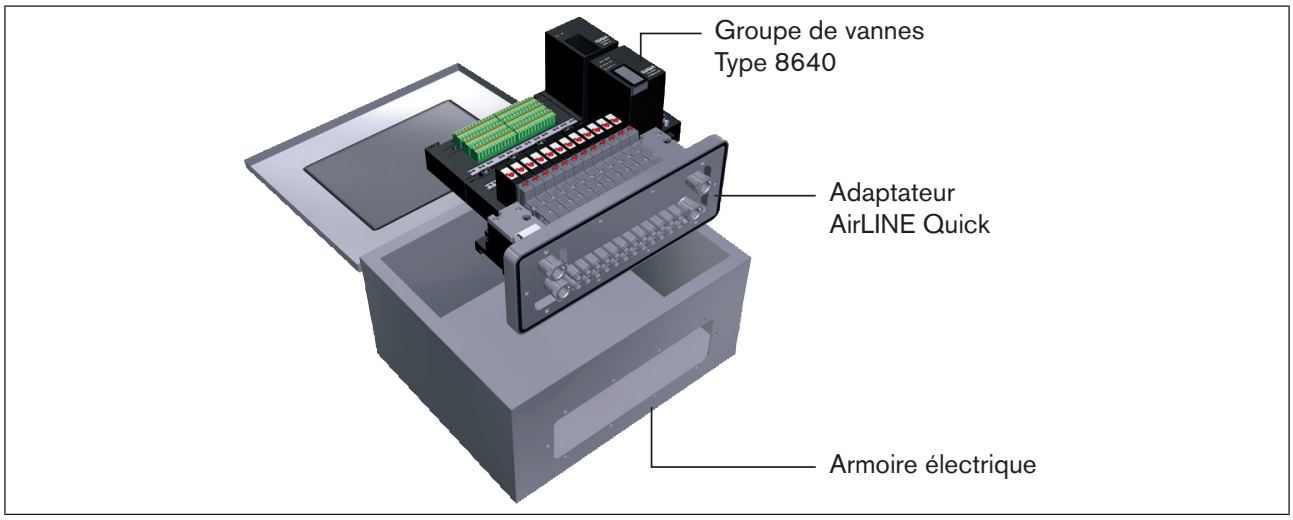



*Figure 82 : Placer le groupe de vannes dans l'armoire électrique*

→ Pour éviter les gondolements, installer la tôle de stabilisation de l'extérieur et la fixer avec les vis M 5 x 10 du jeu de fixation fourni.

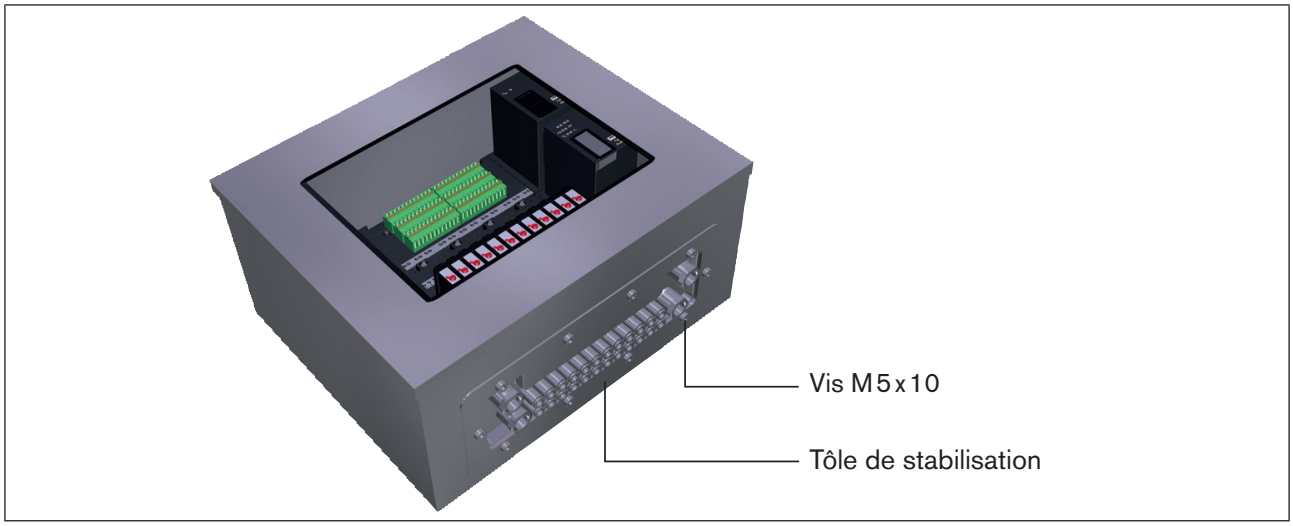



*Figure 83 : Fixation de la tôle de stabilisation*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 23.4. Dimensions des réseaux de brides pour AirLINE Quick

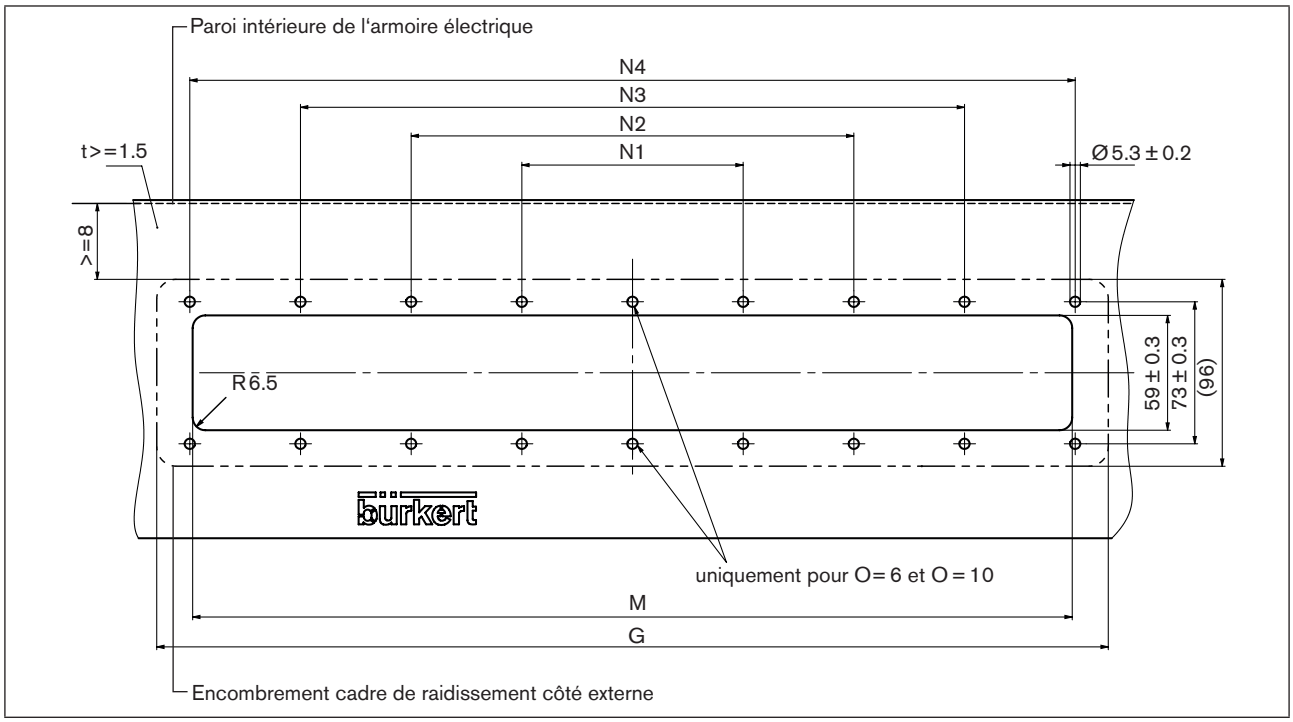


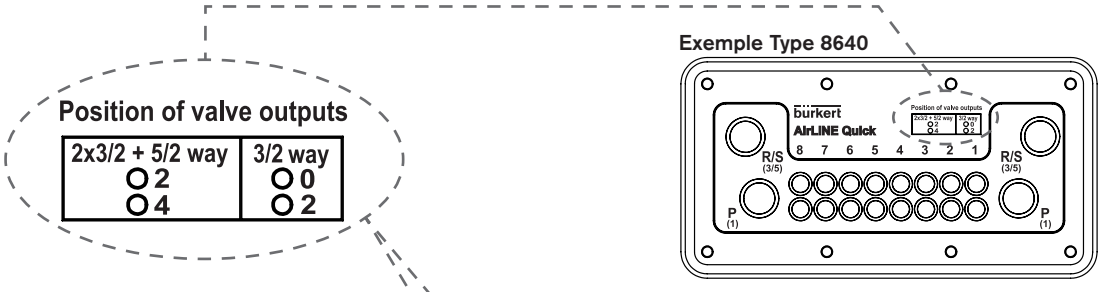

*Figure 84 : Dimensions des réseaux de brides pour AirLINE Quick – dimensions, voir « Tableau 1 ».*

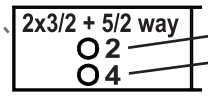
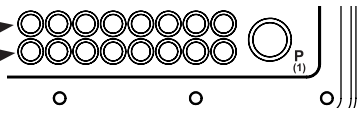
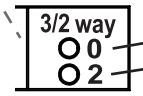
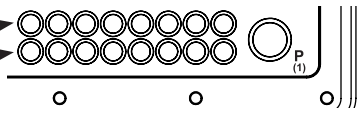
| | Version | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **quadruple** | **octuple** | **12 fois** | **16 fois** | **24 fois** |
| **Particularité** | – | – | – | – | sur demande |
| **M** | 111 ± 0.4 | 155 ± 0.4 | 199 ± 0.4 | 243 ± 0.4 | 331 ± 0.4 |
| **N1** | 114 ± 0.4 | 54 ± 0.3 | 68 ± 0.3 | 123 ± 0.4 | 66 ± 0.3 |
| **N2** | – | 158 ± 0.4 | 202 ± 0.4 | 246 ± 0.4 | 200 ± 0.4 |
| **N3** | – | – | – | – | 334 ± 0.4 |
| **N4** | – | – | – | – | – |
| **O (Nombre des alésages)** | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| **G** | 148 | 192 | 236 | 280 | 368 |

*Tableau 1 : Dimensions des brides pour AirLINE Quick*

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

## 23.4.1. Affectation des raccords pneumatiques avec AirLINE Quick




| | | Raccordement pneumatique | |
|---|---|---|---|
| | | Sortie de la vanne | AirLINE Quick |
| Type de vanne | 2x3/2-voies / Type 6524 |  |  |
| | 5/2-voies / Type 6525 | | |
| | 3/2-voies / Type 6524 |  |  |





MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

# 24. EMBALLAGE, TRANSPORT

**REMARQUE !**

**Dommages dus au transport !**

Les appareils insuffisamment protégés peuvent être endommagés pendant le transport.

- Transportez l'appareil à l'abri de l'humidité et des impuretés et dans un emballage résistant aux chocs.
- Evitez le dépassement vers le haut ou le bas de la température de stockage admissible.

# 25. STOCKAGE

**REMARQUE !**

**Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.**

- Stockez l'appareil au sec et à l'abri des poussières !
- Température de stockage : -20 … +60 °C.

# 26. ELIMINATION

→ Eliminez l'appareil et l'emballage dans le respect de l'environnement.

**REMARQUE !**

**Dommages à l'environnement causés par des pièces d'appareil contaminées par des fluides.**

- Respecter les prescriptions en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement en vigueur.

Respectez les prescriptions nationales en matière d'élimination des déchets.

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

MAN 1000010103 FR Version: M Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

www.burkert.com